

DICARW

PROSPECTO CARVÃO

REGIÃO DE FLORIANO

- Relatório Final -

I-96

C P R M — S E D O T E	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1526
N.º de Volumes:	1 V: -5
Phl	009583

Geólogo Responsável:

ANTONIO CARLOS DA SILVA PEREIRA

SUREG FORTALEZA
1980

S U M Á R I O

1. - <u>INTRODUÇÃO</u>	1
1.1 - Área, Localização e Vias de Acesso.....	1
1.2 - Aspectos Fisiográficos.....	1
1.2.1 - Clima e Vegetação.....	1
1.2.2 - Relevo e Drenagem.....	2
1.3 - Trabalhos Anteriores.....	2
2. - <u>METODOLOGIA E DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO</u>	2
3. - <u>GEOLOGIA REGIONAL</u>	4
4. - <u>SUBSTÂNCIA PESQUISADA</u>	5
4.1 - Considerações Gerais.....	5
4.2 - Resultados Obtidos.....	8
5. - <u>CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO</u>	8
6. - <u>BIBLIOGRAFIA</u>	10
7. - <u>ANEXOS</u>	

APRESENTAÇÃO

Este Prospecto teve por finalidade selecionar áreas a Noroeste e Sudoeste de Floriano que tivessem elementos básicos para possível exploração de carvão.

Os trabalhos foram concentrados na Formação Poti (Mississipiano) considerando vários trabalhos já executados na Bacia Sedimentar do Meio Norte que mostraram presença de matéria carbonosa na parte média a superior da secção litológica desta Formação.

Os elementos básicos usados foram fotografias aéreas na escala de 1:60.000 da USAF, mapas planimétricos e altimétricos da Sudene em escala de 1:100.000 como também mapas de situação do Radam, escala de 1:250.000.

Duas foram as etapas de campo, com período de 15 dias para cada uma delas e permanência nas cidades de Guadalupe e Floriano.

1. - INTRODUÇÃO

1.1 - Área, localização e vias de acesso

As coordenadas geográficas 6°30' a 7°00' de latitude Sul e 43°00' a 43°30' de longitude oeste (vide mapa anexo) serviram de limites às tarefas de campo deste Prospecto sendo apenas utilizado uma área de 1.400 quilômetros quadrados dentro da folha Floriano (SB.23-Z-B-IV) em escala 1:100.000 confeccionado pela Sudene. As cidades de Floriano e Guadalupe-PI foram utilizadas como sede do trabalho e a permanência nelas variava segundo as necessidades dos deslocamentos diários.

Para se atingir a cidade de Guadalupe percorre-se a BR-343, asfaltada até Floriano; em seguida utiliza-se a BR-230 e ao chegar a Dois Irmãos, 60 quilômetros a oeste de Floriano, toma-se uma via lateral à esquerda e após 36 quilômetros chega-se à Nova Guadalupe, onde está situada a Barragem de Boa Esperança à beira do Rio Parnaíba.

1.2 - Aspectos Fisiográficos

1.2.1 - Clima e Vegetação

O clima segundo a classificação de Koppen é do tipo Bsh, semi árido e quente apresentando duas fases pluviométricas distintas. No período que vai de maio a outubro há acentuada insolação com temperaturas muito altas levando a fortes épocas de secas. Entre os meses de novembro e abril há os maiores índices pluviométricos o que às vezes provoca sé

rias enchentes.

A vegetação é do tipo caatinga podendo na época seca apresentar devastação dos arbustos.

1.2.2 - Relevo e Drenagem

As áreas mais onduladas concentram-se na parte central e superior da folha, com predominância de cha padas arenosas e esbrnquiçadas.

A drenagem nas regiões semi-planas são mais es parsas tornando-se mais densas e dendríticas na parte onde está situada grande quantidade de morrotes.

1.3 - Trabalhos Anteriores

Em 1954 os geólogos R. Blankennagel, Campos, Kremer e Malzahn estiveram na área numa base de reconhecimento.

Em 1965 Melo e Porto também fizeram um trabalho de reconhecimento a oeste de Floriano.

Um outro trabalho feito a sudoeste de Floriano e em escala de semi-detalle foi a de H.Della Piazza, em 1967.

2. - METODOLOGIA E DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

Duas etapas de campo foram feitas para efetuar este prospecto. A primeira delas teve duração de 15 dias com sede em Guadalupe totalizando sete pontos amostrados. Nos três primeiros dias esteve na área o geólogo João Cavalcante de Oli

veira que mostrou uma ocorrência de material carbonoso próximo ao morro do Surubim dentro de sedimentos carboníferos mapeados pelo Projeto Estudo Global como Formação Poti (Mississipiano).

A ocorrência está aproximadamente entre as cotas de 150m a 170m e este parâmetro associado ao padrão fotográfico levou-nos a delimitar uma área possível de ser encontrado ambiente propício a existência de sedimentos associados a matéria carbonosa. Desta maneira foram feitos vários perfis com alímetro em potos onde a cota variava desde 120 m a 180 m tomando por base os mapas confeccionados pela Sudene na escala 1:100.000.

Nesta etapa somente dois pontos registraram presença de material carbonoso que delimitaram as circunvizinhanças do morro Surubim.

Na segunda etapa os perfis ficaram estritamente reservados a caminhamentos ao longo de leitos de riachos e pequenas drenagens sempre considerando os mesmos parâmetros básicos da etapa anterior.

Dentre os potos observados ocorre a 31 km a oeste de Floriano, na BR-230, sedimentos arenosos, muito finos a siltosos, bem laminados com impregnações de matéria carbonosa sem no entanto atingir o teor que visualmente apresentou a amostra nas proximidades do morro do Surubim. Outros pontos foram amostrados com o objetivo de verificar impregnações de sulfetos considerando que deste outro lado da área do Projeto identificou-se leitos de folhelhos escuros, muito redutores e siltitos, cinza-esverdeados com impregnações piritosas em forma de nódulos. Outras amostras foram coletadas com a finalidade de fazer também análises bioestratigráficas.

3. - GEOLOGIA REGIONAL

As formações Poti, Piauí e Pedra de Fogo compõem a sequência estratigráfica Paleózoica aflorante na folha de Floriano seguindo das Formações Pastos Bons e Corda pertencentes ao Mesozóico e coberturas, sobre a Formação Poti, do período Cenozóico.

Fundamentalmente os perfis de campo foram realizados na Formação Poti considerando que alguns trabalhos feitos em locais onde esta unidade estratigráfica aflorava mostraram a existência de Carvão, mineral que deu origem a este Prospecto. Portanto tomando como base o objetivo do Prospecto e os trabalhos de campo iremos descrever a Formação Poti e a parte inferior da Formação Piauí.

Formação Poti

Esta formação caracteriza-se por ser profundamente arenosa dentro da área de trabalho apresentando constantes variações laterais nos seus componentes litológicos.

Os arenitos variam entre finos e muito finos, creme e esbranquiçado, com grãos subangulosos e subarredondados, com impregnação de feldspatos em poucos locais. Apresentam estratificação cruzada e, em alguns pontos siltsos, a presença de micas é sempre abundante.

Na região próxima ao morro do Surubim onde se encontra uma ocorrência de matéria carbonosa, as rochas encaixantes são arenitos muito finos, variando entre o roxo (predominante) e amarelo, bem laminados, com pequenas estratificações

cruzadas, muito micáceo, silto-argilosos com impregnações de seixos siltosos, vermelho-arroxeados. Os níveis carbonosos variam de espessura com valores 3,0 centímetros, 20,0 centímetros e 5,0 centímetros dentro de uma secção com cerca de 2,20 metros.

Formação Piauí

Os traços desta formação abordados aqui farão parte da região de contacto entre ela e a Formação Poti.

Neste local a secção é arenosa, fina, vermelho tijolo apresentando estratificação cruzada, levemente micáceo, muito argilosa.

O contacto entre esta formação e a formação Poti é normal. Esta transição se efetua dentro de litologia arenosa com indicação de ambiente oxidante para ambas formações.

4. - SUBSTÂNCIA PESQUISADA

4.1 - Considerações Gerais

O carvão se forma a partir de restos vegetais em ambientes pantanosos e estagnados. Neste ambiente cabe às bactérias o papel de digerir e transformar toda material vegetal em turfa gelatinosa e amorfa.

Com o processo de diagênese algumas características passam a fazer parte do carvão em virtude de sua compactação, perda de água e conseqüente concentração de matéria carbonosa.

*chefe de sub
divisão*

A caloria por exemplo aumenta à proporção que o carvão se aproxima de um estágio mais endurecido tendo sido verificado que o linhito produz cerca de 4.000 Kcal/Kg e os antracitos 8.000 Kcal/Kg. Uma outra característica do processo diagenético do carvão é a perda de água cuja turfa estágio inicial da carbonização possui cerca de 90% de água e o antracito que é um carvão metamorfozido possui menos 5%.

No devoniano Superior aparece as primeiras camadas significativas de carvão que são encontradas na região ártica do Canadá; o Carbonífero e o Permiano tornaram-se mais portadores de jazidas carboníferas pelo crescente enriquecimento de matéria vegetal na crosta terrestre nestes períodos.

As maiores reservas de carvão internacionais encontram-se na América do Norte, Europa e Ásia; no Brasil as maiores reservas concentram-se no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Minas Gerais sendo os três primeiros estados os maiores produtores nacionais.

Os quadros I, II e III mostram os valores de reservas produção e importação nacionais durante os períodos de 1975, 1976 e 1977.

QUADRO I

PRODUÇÃO - 1977 (em tonelada)

Unidades da Federação	Produção
TOTAL	10.108.830
Paraná	286.318
Rio Grande do Sul	1.370.193
Santa Catarina	8.452.319

Fonte - DNPM-DEM

QUADRO IIRESERVAS - 1977

Unidades da Federação	Quantidade (1.000 t)		
	Medida	Indicada	Inferida
TOTAL	1.020.949	298.894	23.807
Minas Gerais	2.000	5.000	-
Paraná	22.398	212	1.292
Rio Grande do Sul	703.565	31.828	2.500
Santa Catarina	292.986	261.854	232.015

Fonte - DNPM-DEM

QUADRO IIIIMPORTAÇÃO - 1975-77

Discriminação	Quantidade (t)		
	1975	1976	1977
TOTAL	2.888.164	3.231.574	3.687.827
Hulhas, em bruto, a granel ou moinha	2.711.764	3.094.110	3.550.309 ¹
Antracito em bruto	8.146	6.806	12.998
Antracito em aglomerado	120	-	-
Linhito em aglomerado	-	-	6
Turfa em aglomerado	5	9	-
Coques e Semi-coques de Hulha, Linhito e Turfa	168.129	130.649	124.513
Outros Hulhas, comb. sólidos semelhantes	-	-	1

Fonte - CIEF-MF. 1- USA (57,63%) e POLÔNIA (32,03%)

4.2 - Resultados Obtidos

Foram enviadas apenas 02 (duas) amostras para análise, por ter sido a região próxima ao morro Surubim o local de amostras mais significativas. Duas análises estão relacionadas no quadro abaixo, mostrando a percentagem dos constituintes principais do carvão.

QUADRO I

RESULTADOS DAS ANÁLISES

Nº de Campo	Elemento ou Composto	Materia Volatil		Cinzas		Unidade		C Fixo	
		%		%		%		%	
	Código	1-2	44	10-11	42	19-20	46	28-29	37
2604.010	Nº de Lab. 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36
AS-R-02	QAF208		5,3		74,4		3,7		16,6
AS-R-03	QAF209		2,4		85,7		4,6		7,3

5. - CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

As análises das tarefas de escritório, campo e laboratório mostraram duas áreas que merecem ser melhor estudadas por terem apresentado evidências reais de matéria carbonosa.

A primeira delas com coordenadas geográficas 7°7'30'' S e 7°15' S a 43°22'30'' W e 43°30' W absorve a ocorrência do morro do Surubim; a segunda de limites geográficos entre 7°15' S e 7°22'30'' S a 43°03'45'' W e 43°18'45'' W contém elementos litológicos semelhantes à ocorrência a cima citada, com subordinação de pequenos leitos carbono sos e redutores.

6. - BIBLIOGRAFIA

- ABOARRAGE, Antonio Michel - trad. - Geologia do Carvão. Tradução do texto original de L. Barrebé e R. Feys. S.l. , CPRM, 1976. 195p.
- AGUIAR, Guanahyro Antunes de - Apreciação sobre as áreas destinadas a reserva nacional para a pesquisa do carvão na bacia do Maranhão, Salvador, Petrobrás, 1970. 5p.
- ALVES, José - Carvão : estado do Piauí. s.n.t.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia - Ocorrências de carvão na bacia do Meio-Norte. Rio de Janeiro, DNPM, 1970. 13p.
- GOMES, Egeu Marino de Almeida - Pesquisa de Carvão Mineral no Piauí poço em Boqueirão-município de Teresina. s.n.t.
- GUERRA, Antonio Teixeira - Dicionário Geológico-Geomorfologia 4ª ed, Rio de Janeiro, IBGE, 1975. 439p. il.
- KEGEL, Wilhelm - Carvão no Piauí. (Em Mineração e Metalurgia, 22 (130): 188, out. 1955).
- LENZ, Reinhard - Possibilidades carboníferas da bacia do Paranaíba. Rio de Janeiro, s.ed., 1976. 22p.
- MACHADO, Eurico Romulo - Geologia do Carvão no Brasil. Rio Grande do Sul, UFRGS - Escola de Geologia, 1969. 45p. il.
- PIAZZA, Henrique Della - Geologia da área Norte de Floriano . Relatório 330. Rio de Janeiro, Petrobrás, 1968. 3lp. il.
- PIAZZA, Henrique Della - Geologia do sudoeste de Floriano . Piauí. Relatório 279. Belém, Petrobrás, 1967. 3lp.il.
- RAMOS, B.W.; SADECK, F. J. - Carvão na Bacia do Paraná: uma

- opção energética para o Brasil. (Em Anais do XXX congresso Brasileiro de Geologia, Recife, 1978.v.6.p. 2798-2812).
- SANTOS, A. P.; SANTOS M.E.C.M.; NAHASS,S. - Pesquisa de carvão no Rio Grande do Sul, resultados e perspectivas. (Em Anais do XXX Congresso Brasileiro de Geologia, Recife, 1978. v.6.p. 2813-2827).
- SILVA, Z.C.C.; WOLF, M. - Estudo petrográfico preliminar das camadas de carvão de Santa Catarina. (Em Anais do XXX Congresso Brasileiro de Geologia, Recife, 1978, v.6.p. 2828-2840).
- SKINNER, Brian J. - Recursos Minerais da Terra. São Paulo , Edgard Blucher Ltda. 1976. 139p. il.
- SOUZA, Gutenberg Fernandes Soares de - Perfil analítico do carvão. Rio de Janeiro, DNPM. 1973. 33p. il.
- SUGUIO, Kemitiro - Introdução à sedimentologia. São Paulo, Edgard Blucher, 1933. 317p.il.

7 - A N E X O S



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: 087/SUREG/FO/80
 Projeto: Carvão - 2604.010

Lote nº: 135/FO
 Data do registro: 12/06/80
 79-80
 Cartão nº 15

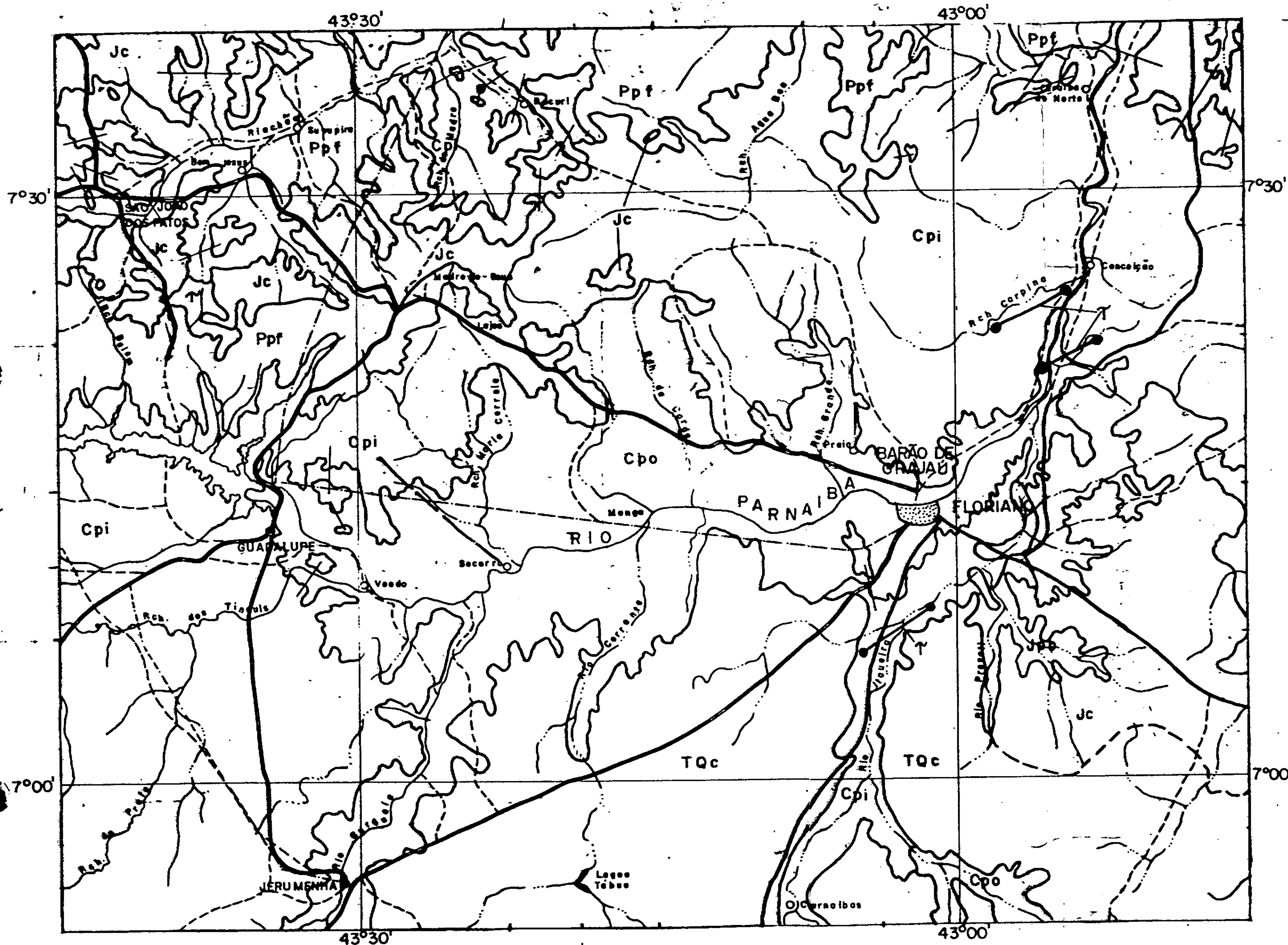
S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	Materiais voláteis %		Cinzas %		Umidade %		C Fixo %							
			1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
	2604.010															
1	AS-R-02	QAF208	5,3	74,4	3,7	16,6										
	AS-R-03	QAF209	2,4	85,7	4,6	7,3										
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

Handwritten signature

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 H = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

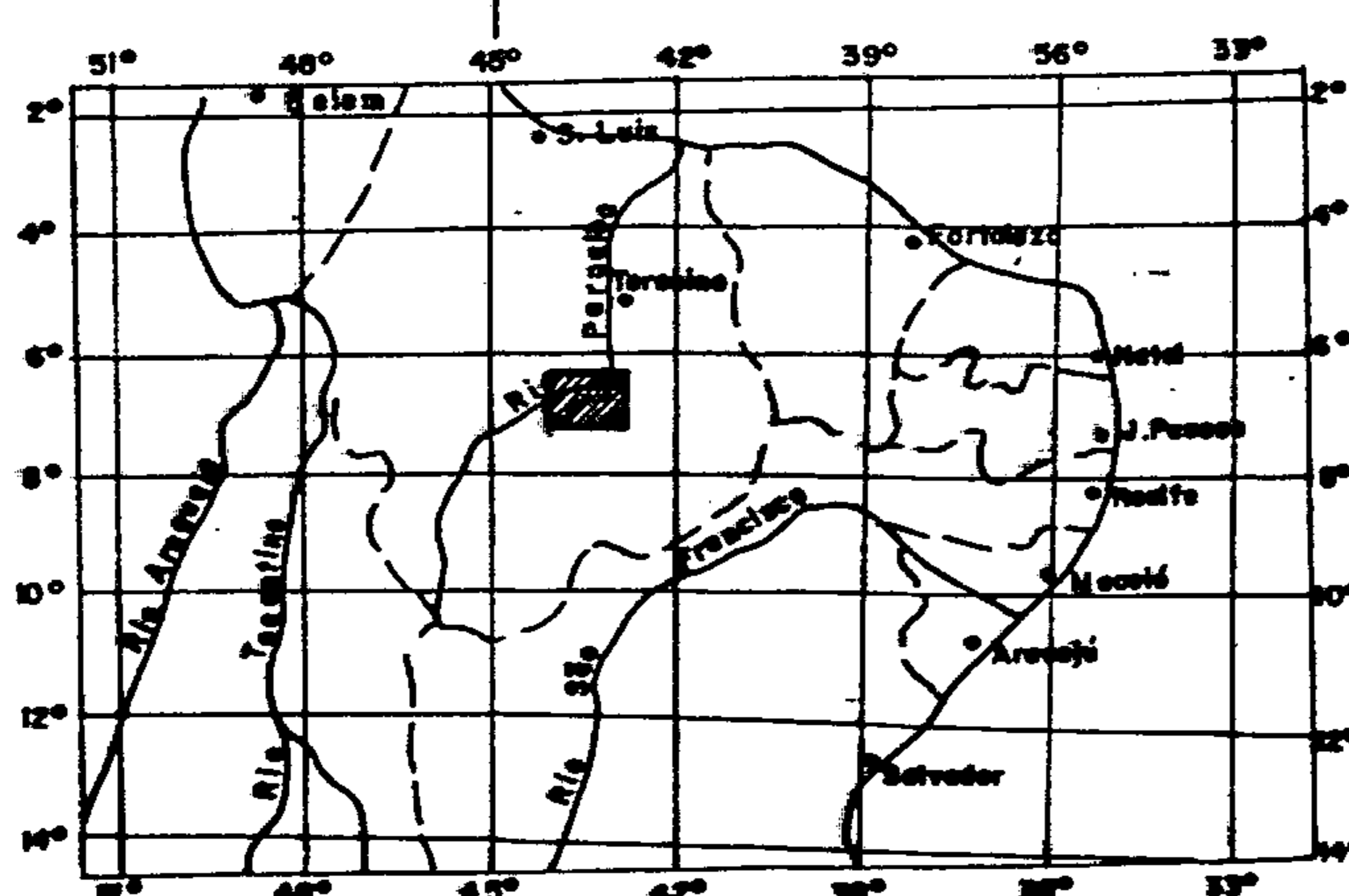
PROSPECTO CARVÃO



LEGENDA

- TQc TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO: Coberturas arenosas, detriticas e/ou laterificas.
- Jc JURÁSSICO: FORMAÇÃO CORDA: Arenitos médios c/ intercalações de siltitos.
- Jpb JURÁSSICO: FORMAÇÃO PASTOS BONS: Siltitos e arenitos arroxeados.
- T MESOZOICO: ROCHAS ÍGNEAS BÁSICAS: Diabásios.
- Ppf PERMIANO: FORMAÇÃO PEDRA DE FOGO: Siltitos argilosos c/ níveis sílex.
- Cpi CARBONÍFERO: FORMAÇÃO PIAUI: Arenitos e siltitos, cremes e avermelhados.
- Cpo CARBONÍFERO: FORMAÇÃO POTI: Siltitos e arenitos cinzas carbonosos.

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA



C P R M
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
FORTALEZA
- 1980 -

ESCALA 1:500.000

