



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

UNIDADES MINEIRAS DE CARVÃO

EM ÁREAS DE PESQUISA

DA CPRM

*ri
0708*

Documento preparado na Superintendência de Recursos Minerais - SUREMI

Mai de 1986

SUMÁRIO

Pág.

UNIDADES MINEIRAS DE CARVÃO EM ÁREAS DE PESQUISA DA CPRM

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Unidade Mineira São Sepé	01
- Unidade Mineira Capão da Canoa	04
- Unidade Mineira Lagoa dos Barros	06
- Unidade Mineira Banhado Grande	08
- Unidade Mineira Rio Tramandai	11
- Unidade Mineira Passinhos	13
- Unidade Mineira Banhado dos Touros	15
- Unidade Mineira Sanga da Divisa	21
- Unidade Mineira Sul de Candiota	23
- Unidade Mineira Capão das Pombas	26
- Unidade Mineira Fazenda da Quinta	29
- Unidade Mineira Capão da Várzea Leste	31
- Unidade Mineira Sanga da Lavagem	34

UNIDADE MINEIRA SÃO SEPE

1 - Localização

As áreas estão situadas na localidade denominada Taquara, distrito de Capané, município de Cachoeira do Sul, Estado do Rio Grande do Sul. (Fig. 01).

As principais vias de acesso são a BR-290 que corta toda a extensão da área na sua extremidade norte, e a RS-153 que liga a primeira com a cidade de Cachoeira do Sul.

As áreas são recortadas por estradas municipais de revestimento solto e de boa trafegabilidade durante todas as estações do ano.

A ligação das áreas com Porto Alegre dá-se através da BR-290 numa distância de 180 km.

2 - Situação Legal

Estas áreas englobam quatro processos do DNPM:

ÁREA	Nº PROTOCOLO DNPM	ALVARÁ		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
RS-145	810.006/80	2092/81	Rel. final de Pesquisa solicitando aprovação	1.041,20
RS-146	810.007/80	2148/81	Rel. final de Pesquisa solicitando aprovação	1.419,48
RS-151	810.012/80	2176/81	Rel. final de Pesquisa solicitando aprovação	1.272,99
RS-152	810.013/80	3.467/82	Rel. final de Pesquisa solicitando aprovação	2.000,00

3 - Justificativas Técnicas

Nesta Unidade Mineira ocorrem sete camadas de carvão as quais foram designadas do topo para a base: camada Capanezinho,

camada Triângulo Superior, camada Triângulo, camada Triângulo Inferior, camada Jeribá Superior, camada Jeribá, camada Jeribá Inferior.

A camada de carvão Capanezinho é a de maior importância econômica na área tendo em vista a sua boa continuidade lateral, espessura, qualidade e alta percentagem do carvão na camada. As condições de exploração são excelentes devido à existência de pouca cobertura de rocha estéril.

Na maioria dos furos executados, em quase toda a área de ocorrência, a camada Capanezinho apresenta-se encaixada em arenitos do topo da Formação Rio Bonito.

Outra característica desta camada, é o fato da mesma apresentar-se em alguns locais, bifurcada em dois a três bancos, separados por siltitos cinza-claros e cinza ou raramente por arenitos finos. Estas litologias tem espessuras que variam de mais de 1,00 m até 0,60 m.

A cobertura de estéril que capeia esta camada apresenta valores médios de 29 m, variando desde aflorante até mais de 100 m.

A camada Triângulo é atualmente a denominação atribuída ao conjunto de três bancos de carvão, separados por siltitos e arenitos, cujas possanças variam em torno de 3 metros ou pouco mais, dentro da Formação Rio Bonito.

Os bancos Superior e Inferior são referenciados como camada Triângulo Superior e camada Triângulo Inferior. Denomina-se camada Triângulo o banco de carvão intermediário, que reúne as melhores condições para ser economicamente explotável.

Das três camadas principais, a Jeribá é a de menor importância econômica, diante de percentagem de estéril na camada, profundidade do jazimento e qualidade do carvão, embora apresente a maior área de ocorrência dentre as demais.

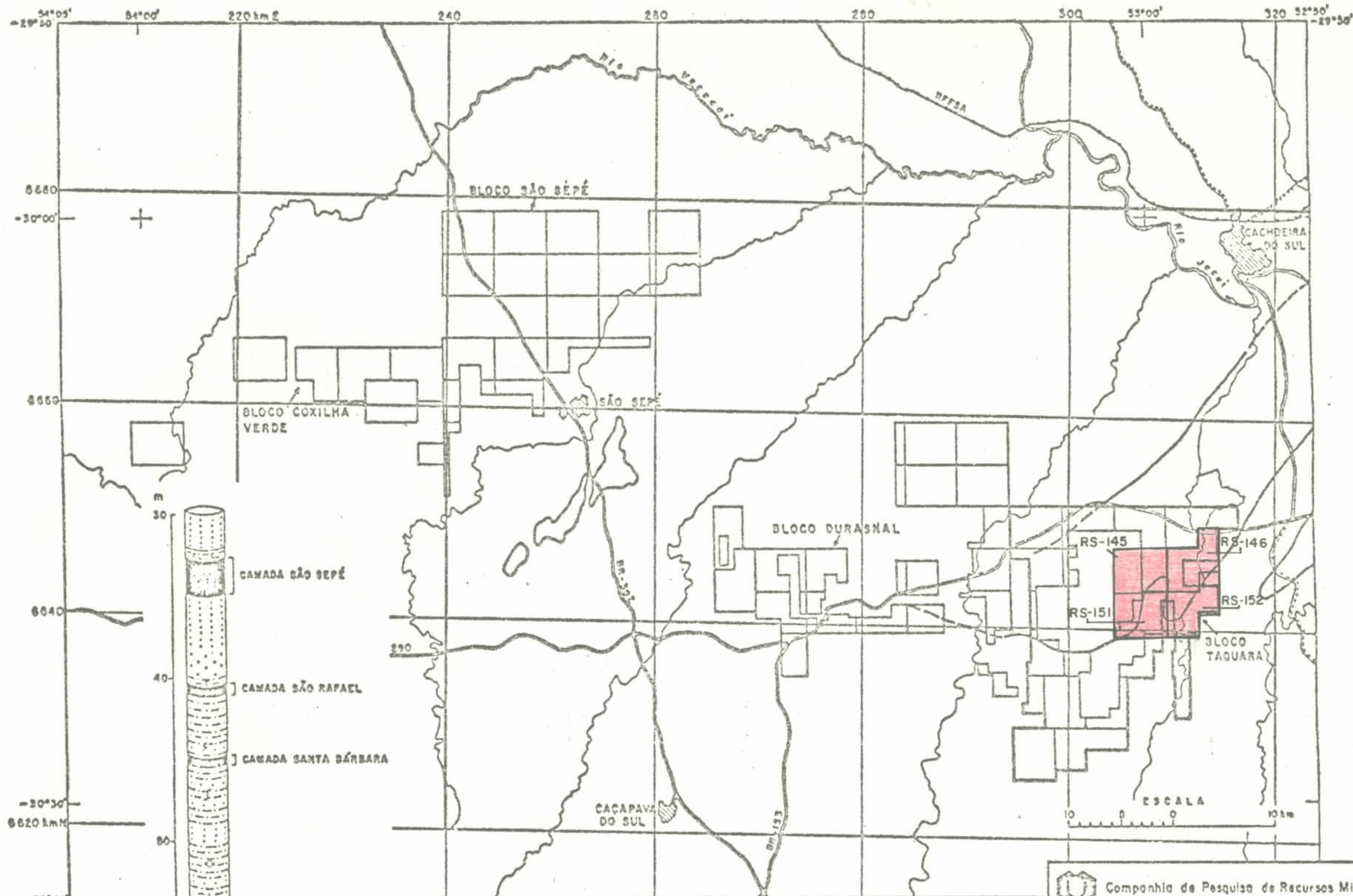
As camadas de carvão Capanezinho e Triângulo apresentam amplas condições para serem exploradas a céu aberto, não só pe

las espessuras diminuta de capeamento que favorece economicamente a relação estéril/CC, como também pelas feições de relevo, onde se notam coxilhas alternadas aos entalhamentos dos sistemas de drenagem.

As duas camadas superiores poderão ser lavradas concomitantemente, utilizando-se o sistema em tiras "Strip mining", em duas bancadas consecutivas.

Nas referidas áreas a lavra tanto pode ser executada a céu aberto como subterrânea.

ÁREA	RESERVAS (10 ⁶ t)			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
RS-145	3,826	2,772	0,914	7,512
RS-146	4,689	6,604	3,641	14,934
RS-151	20,262	9,623	0,189	30,074
RS-152	7,167	6,985	0,135	14,287
TOTAL	35,944	25,984	4,879	66,807



COLUNA TÍPICA
DA FORMAÇÃO RIO BONITO
JAZIDAS DE SÃO SEPÉ, DURASNAL
E CAPANÉ

- CONVENÇÕES
- Áreas de Pesquisa da CPRM
 - Porção de jazida em Áreas da CPRM
 - Limite conhecido das jazidas

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

**JAZIDAS DE SÃO SEPÉ,
DURASNAL E CAPANÉ**

Fig. 01

UNIDADE MINEIRA CAPÃO DA CANOA

1 - Localização

Estas áreas estão situadas no litoral sul-riograndense, entre as cidades de Osório e Capão da Canoa (Fig. 02). Partindo-se de Porto Alegre pela BR-290, rodovia federal asfaltada, chega-se a Osório. Daí, através da BR-101 e RS-407 até Capão da Canoa.

2 - Situação Legal

Estas áreas englobam três processos do DNPM.

ÁREA	Nº PROTOCOLO DNPM	ALVARÁ		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
L-1	812.576/76	2767/81	Rel. final de pesquisa solicitando aprovação	2.000,00
L-4	812.579/76	536/82	Rel. final de pesquisa solicitando aprovação	1.827,96
L-5	812.580/76	2770/81	Rel. final de pesquisa solicitando aprovação	2.000,00

3 - Justificativas Técnicas

Estas três áreas estão localizadas na jazida de Santa Terezinha. Nesta jazida, o pacote carbonoso é constituído de sete camadas de carvão denominadas de Santa Terezinha (ST) e numeradas de cima para baixo de 1 a 7.

Nestas áreas ocorrem três camadas principais de carvão: ST-4, ST-5 e ST-6.

As outras camadas são pouco espessas e não apresentam interesse econômico de imediato.

A espessura mínima da cobertura da camada ST-4 é de 470 metros e a máxima é de 933 metros (Furo TG-96-RS).

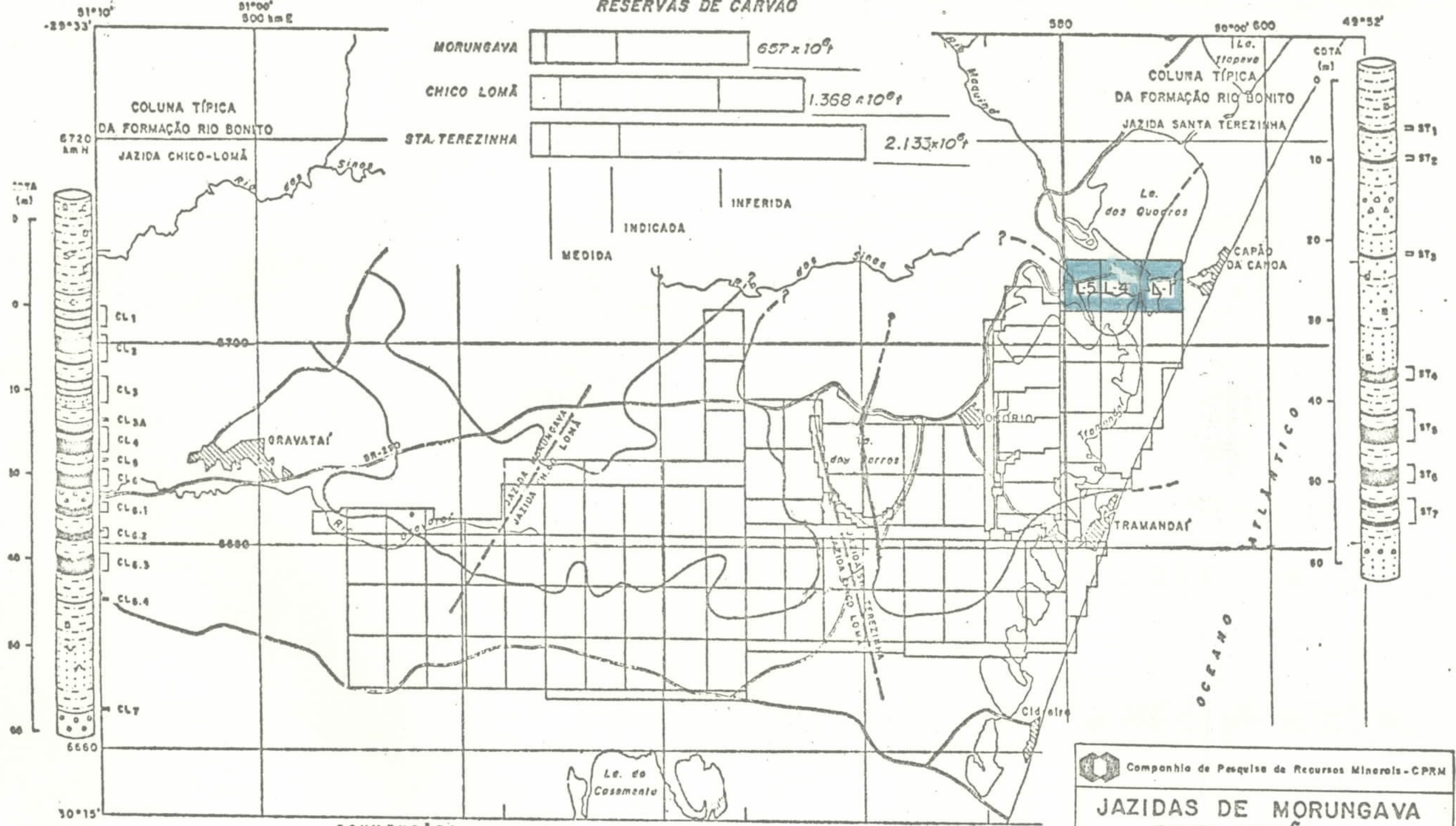
Portanto, a mineração nesta região é bastante difícil principalmente no que se refere à abertura de poços de minas neste espesso pacote de sedimentos inconsolidados.

Entretanto com a moderna tecnologia já existente, esta não é uma das tarefas mais difíceis. Na Alemanha são empregadas técnicas de congelamento dos sedimentos, permitindo a abertura de poços neste tipo de litologia. É um método que poderia ser viável nesta área.

ÁREA	RESERVAS (10 ⁶ t)			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
L-1	3,851	33,429	153,447	190,727
L-4	-	8,770	72,070	80,840
L-5	1,015	4,829	5,327	11,171
TOTAL	4,866	47,028	230,844	282,738

RESERVAS DE CARVÃO

MORUNGAVA	657 x 10 ⁶ t
CHICO LOMÃ	1.368 x 10 ⁶ t
STA. TEREZINHA	2.133 x 10 ⁶ t



CONVENÇÕES
 ■ ÁREAS DE PESQUISA DA CPRM

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
**JAZIDAS DE MORUNGAVA
 CHICO LOMÃ E
 SANTA TEREZINHA**

Fig - 02



CPRM

06.

UNIDADE MINEIRA LAGOA DOS BARROS1 - Localização

As áreas estão situadas a SW da cidade de Osório, Estado do Rio Grande do Sul (Fig. 03).

O acesso rodoviário da capital do Estado à região em pauta, é feito através das rodovia federal asfaltada BR-290 e da estadual RS-30. A partir destas rodovias, o restante da área é atingido, através de estradas municipais de boa trafegabilidade e acessos secundários.

2 - Situação Legal

Estas áreas englobam três processos do DNPM:

ÁREA	Nº PROTOCOLO DNPM	ALVARÁ		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
K-7	812.568/76	4.899/85	Rel. final de pesquisa a ser apresentado até 14.08.87	1.462,50
K-8	812.569/76	3.720/85	Rel. final de pesquisa a ser apresentado até 14.08.87	1.895,00
K-12	812.573/76	4.183/85	Rel. final de pesquisa a ser apresentado até 14.08.87	1.655,00

3 - Justificativas Técnicas

As camadas de carvão existentes pertencem à jazida de Santa Terezinha, e estão numeradas de cima para baixo de 1 a 7.

A camada principal e mais importante é a ST-4, a qual se encontra a uma profundidade média estimada de 550 metros.



CPRM

07.

Não se tem uma estimativa de reservas, por não ter sido concluídas as pesquisas nas referidas áreas.

O Relatório final de pesquisa deverá ser apresentado ao DNPM para aprovação até 14.08.87.

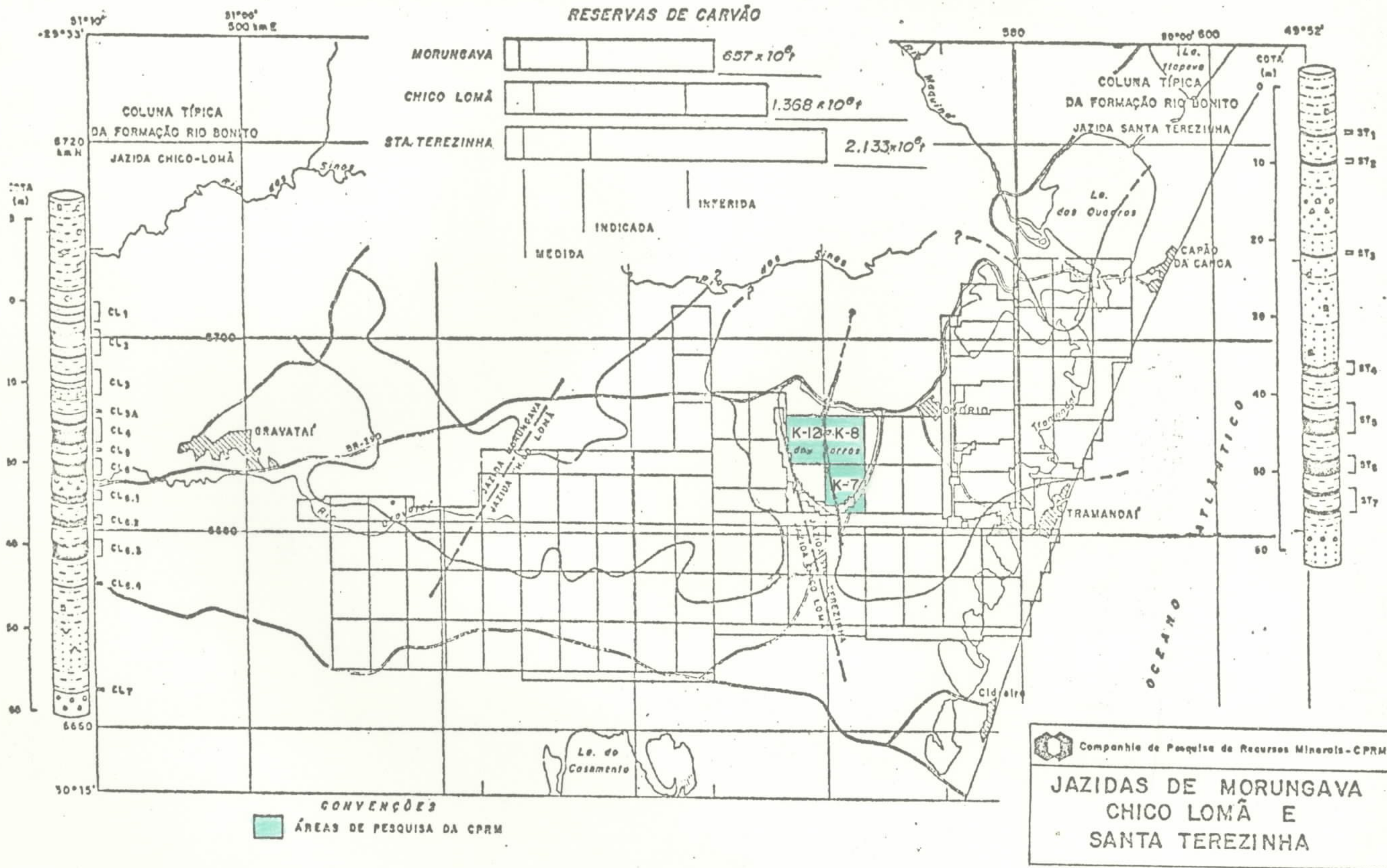


Fig-03

UNIDADE MINEIRA BANHADO GRANDE1 - Localização

As áreas estão situadas ao sul do município de Santo Antônio da Patrulha e a sudoeste da cidade de Osório, Estado do Rio Grande do Sul. (Fig. 04).

As principais vias de acesso são a BR-290 - Auto-Estrada, rodovia federal, asfaltada e a RS-030, rodovia estadual asfaltada que ligam Porto Alegre a estes municípios.

ÁREA	Nº PROTOCOLO DNPM	ALVARÁ		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
K-10	812.571/76	4841/77	Rel. final de pesquisa solicitando aprovação.	2.000,00
K-11	812.572/76	4900/85	Rel. final de pesquisa a ser apresentado até 14.08.87	1.840,00
K-14	812.575/76	5743/77	Rel. final de pesquisa solicitando aprovação	2.000,00
M-1	812.597/76	6929/77	Rel. final de pesquisa solicitando aprovação	2.000,00
M-2	812.598/76	6930/77	Rel. final de pesquisa solicitando aprovação	2.000,00
M-3	812.599/76	6931/77	Rel. final de pesquisa solicitando aprovação	2.000,00
M-10	812.606/76	6816/77	Rel. final de pesquisa solicitando aprovação	2.000,00
M-11	812.607/76	6817/77	Rel. final de pesquisa solicitando aprovação	2.000,00
M-12	812.608/76	6818/77	Rel. final de pesquisa solicitando aprovação	2.000,00

3 - Justificativas Técnicas

Nas referidas áreas ocorrem numerosos leitões e bancos de carvão (define-se leito de carvão como estrato contendo espes

sura contínua de carvão de pelo menos 0,20 m e camada de carvão como conjunto de leitos e bancos de carvão e intercalações esteis, contendo, como regra geral, mais de 40% de carvão em volume). Estes estratos foram agrupados, para finalidades geológicas e econômicas em doze camadas, assim denominadas em ordem descendente: CL₁, CL₂, CL₃, CL_{3a}, CL₄, CL₅, CL₆, CL_{6.1}, CL_{6.2}, CL_{6.3}, CL_{6.4}, CL₇. Dessas, as camadas CL₄ e CL₆ tem maior distribuição em área e consideráveis volumes econômicos; as camadas CL₂, CL₃, CL_{6.1} e CL_{6.2} são espessas apenas em pequenos trechos, com reservas reduzidas. As camadas CL₁, CL_{3.2} e CL₅ são muitas vezes constituídas por leitos e tem ocorrência limitada.

A camada CL_{6.4}, quando presente, é fina e de má qualidade, tendo apenas valor estratigráfico.

Praticamente todas as camadas situam-se no Intervalo Médio da Formação Rio Bonito, com predominância de litologias sílicas às vezes carbonosas.

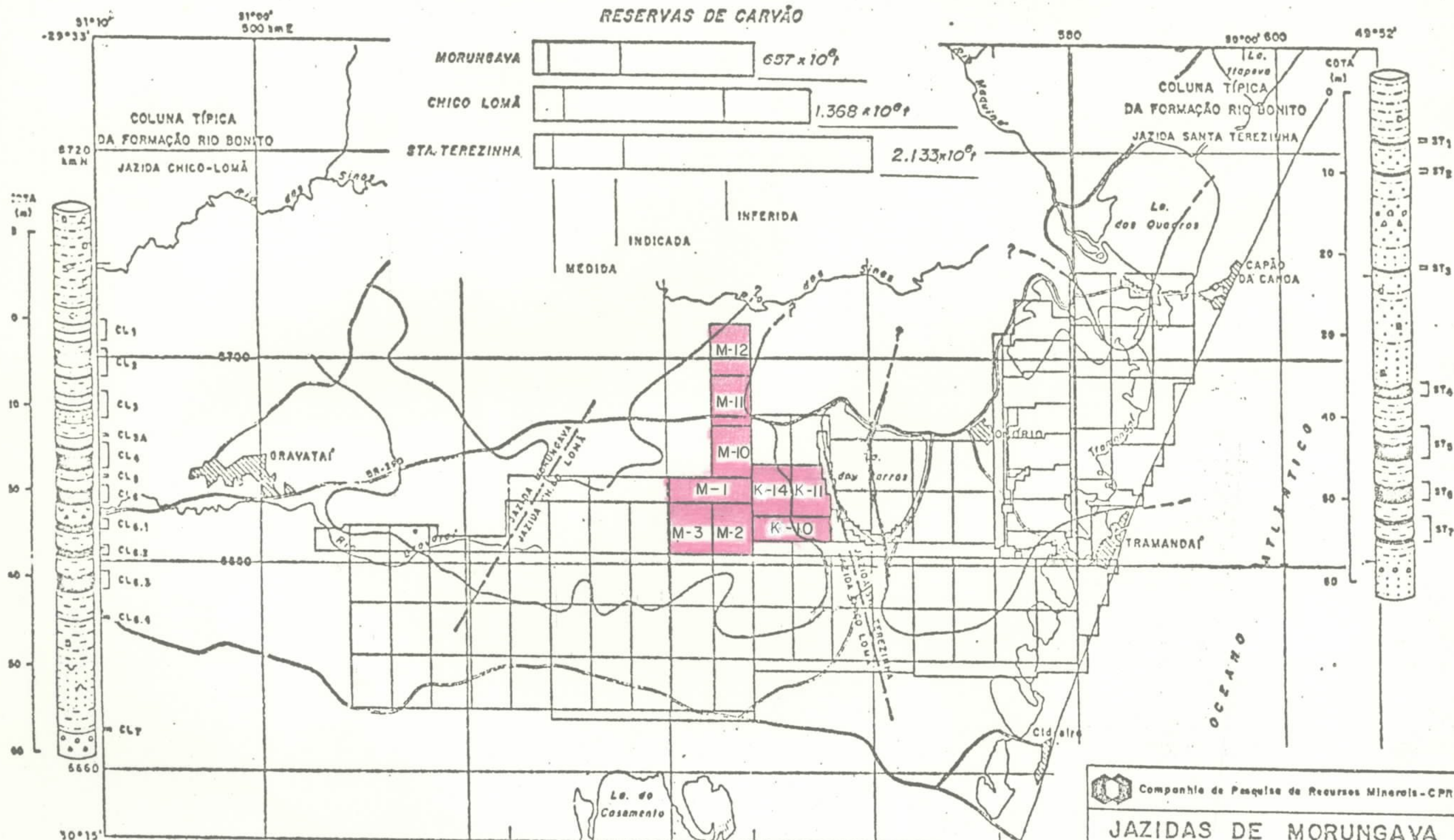
O principal trecho positivo abrange a porção leste, incluindo as áreas M-1, M-2, M-3 e M-10, onde as camadas CL_{6.1} e CL_{6.2} têm maior expressão.

Há ainda nas áreas M-11 e M-12 trechos com as camadas CL₄ e CL_{6.2} superpostas em maior profundidade e com linhas limitadas.

O plano de lavra desta Unidade Mineira necessita um adensamento de sondagem mínimo até a malha de "quilometro centrado".

Com esse adensamento, incluindo análises de carvão e testes das encaixantes, serão conhecidos os detalhes geológicos indispensáveis ao correto planejamento da mina.

ÁREA	RESERVAS (10 ⁶ t)			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
K-10	1,850	7,931	7,315	17,096
K-11	Não foi ainda apresentado o Relatório final de pesquisa ao DNPM.			
K-14	-	1,798	3,972	5,770
M-1	8,926	65,478	24,713	99,117
M-2	6,552	43,883	35,903	86,338
M-3	7,103	42,733	8,287	58,123
M-10	2,238	8,069	4,156	14,463
M-11	2,160	5,360	6,950	14,470
M-12	2,720	5,030	4,310	12,060
TOTAL	31,549	180,282	95,606	307,437



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

**JAZIDAS DE MORUNGAVA
CHICO LOMÃ E
SANTA TEREZINHA**

Fig-04

UNIDADE MINEIRA RIO TRAMANDAÍ

1 - Localização

Esta área está situada a SW do município de Tramandaí, Estado do Rio Grande do Sul. (Fig. 05).

As principais vias de acesso, partindo-se de Porto Alegre, são a BR-290, rodovia federal asfaltada que liga Porto Alegre a Osório e a RS-30 que liga Osório a Tramandaí.

2 - Situação Legal

Esta área engloba um processo do DNPM.

ÁREA	Nº PROTOCOLO DNPM	ALVARÁ		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
N-5	812.613/76	3.174/81	Relatório final de pesquisa aprovado em 27/12/85	2.000,00

3 - Justificativas Técnicas

Nesta área está localizada a jazida de Santa Terezinha onde o pacote carbonoso é constituído por sete camadas de carvão denominadas de ST e numeradas de cima para baixo de 1 até 7.

A principal camada é a ST-4, ocorrendo com 1,34 m de carvão no furo TG-225-RS. Esta camada situa-se no intervalo médio da Formação Rio Bonito.

Após um detalhamento completo desta Unidade Mineira e de um estudo maior pormenorizado de todos os fatores envolvidos na abertura de minas é que haverá condições de ser elaborado um plano de lavra.

ÁREA	RESERVAS (10 ⁶ t)			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
N-5	0,837	4,398	12,115	17,350

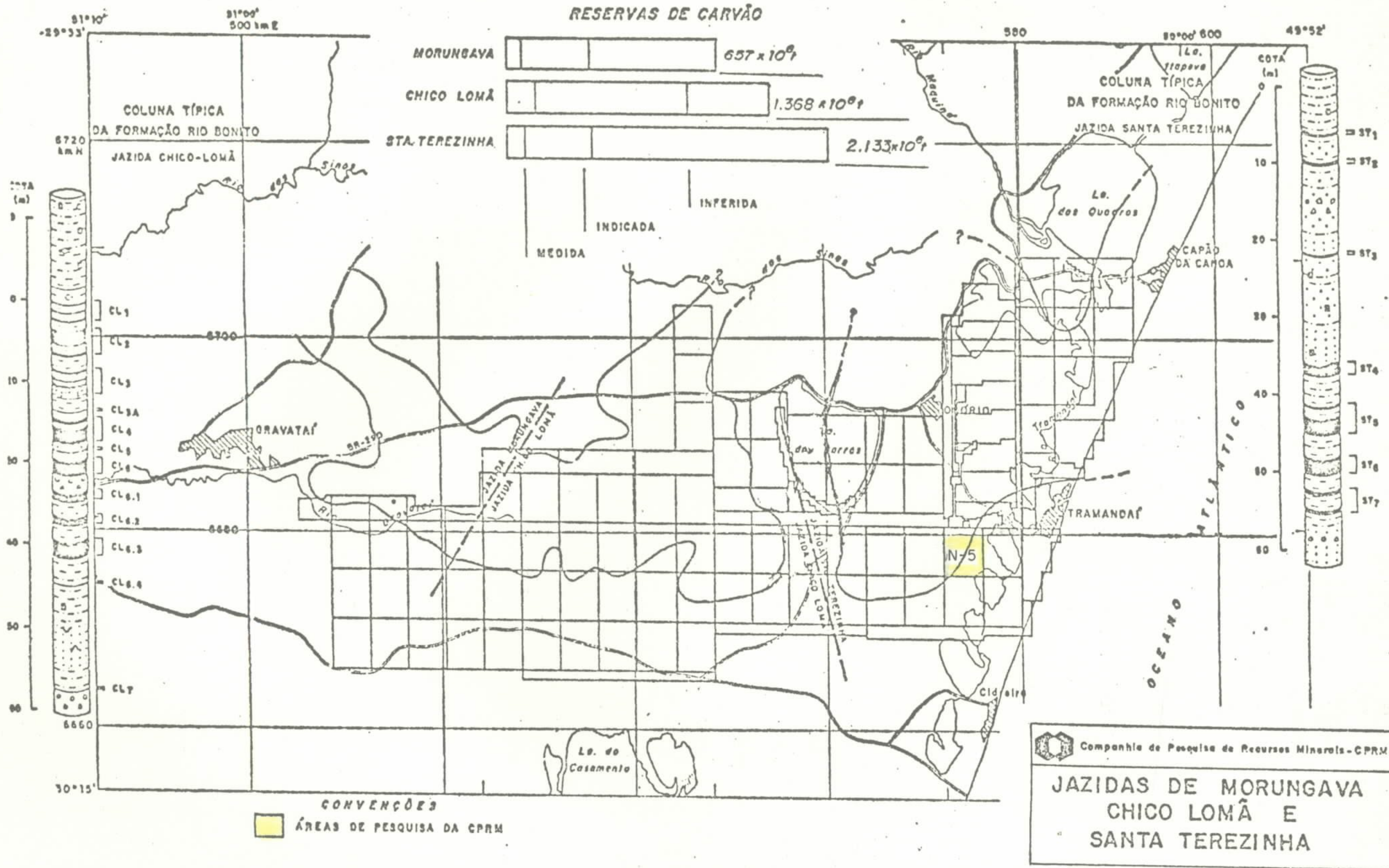


Fig-05

UNIDADE MINEIRA PASSINHOS
1 - Localização

As áreas estão situadas nos municípios de Osório e Tramandaí (Fig. 06). O distrito de Passinhos está localizado na porção central destas áreas.

As principais vias de acesso são a BR-290, rodovia federal asfaltada, que liga Porto Alegre a Osório e a RS-040, rodovia estadual asfaltada que liga Porto Alegre a Pinhal. Ligando estas duas rodovias, existe a RST-101, que atravessa as áreas em sua porção mediana.

A porção leste pode ser atingida através da BR-30 (trecho Osório-Tramandaí). A partir destas rodovias existe uma rede de vias municipais com boa trafegabilidade, por onde são atingidas as áreas.

2 - Situação Legal

Estas áreas englobam dez processos do DNPM.

ÁREAS	Nº PROTOCOLO DNPM	ÁLVARÁ		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
N-12	812.620/76	3.181/81	Relatório final de pesquisa solicitando aprovação.	2.000,00
N-13	812.621/76	3.182/81	Relatório final de pesquisa solicitando aprovação.	2.000,00
N-14	812.622/76	3.525/81	Relatório final de pesquisa solicitando aprovação.	2.000,00
N-15	812.623/76	3.183/81	Relatório final de pesquisa solicitando aprovação.	2.000,00
N-16	812.624/76	3.184/81	Relatório final de pesquisa solicitando aprovação.	2.000,00
N-17	812.625/76	3.185/81	Relatório final de pesquisa solicitando aprovação.	2.000,00
N-18	812.626/76	5.248/85	Relatório final de pesquisa solicitando aprovação.	2.000,00
O-1	812.628/76	3.187/81	Relatório final de pesquisa solicitando aprovação.	2.000,00
O-2	812.629/76	3.188/81	Relatório final de pesquisa solicitando aprovação.	2.000,00
O-3	812.630/76	3.189/81	Relatório final de pesquisa solicitando aprovação.	2.000,00

3 - Justificativas Técnicas

As áreas estão situadas ao sul da jazida de Chico Lomã onde ocorre um pacote carbonoso superior, constituído por sete camadas de carvão denominadas de CL e numeradas de 1 a 6, ocorrendo, em alguns locais, uma camada abaixo destas, que é denominada de CL-6.1.

As camadas de carvão CL-4, CL-5, CL-6 e CL-6.1 destacam-se das demais por suas reservas e qualidade. Estas camadas situam-se no intervalo médio da Formação Rio Bonito. As coberturas de estéril sobre a camada CL-4 apresentam espessuras que variam de 309 m a 524 m. A principal camada minerável é a CL-4.

O método de lavra a ser utilizado poderá ser o "Long wall".

ÁREAS	RESERVAS (10 ⁶ t)			
	MEDIDA	INDICADA	INDICADA	TOTAL
N-12	0,356	1,097	2,563	4,016
N-13	2,278	5,592	8,487	16,357
N-14	2,618	16,585	19,026	38,229
N-15	0,986	4,102	7,848	12,936
N-16	0,747	6,329	31,247	38,323
N-17	3,160	20,660	21,675	45,495
N-18	Não foi ainda apresentado o Relatório final de pesquisa ao DNPM			
0-1	0,670	10,410	4,970	16,050
0-2	1,920	11,260	7,520	20,700
0-3	-	0,260	-	0,260
TOTAL	12,735	76,295	103,336	192,366

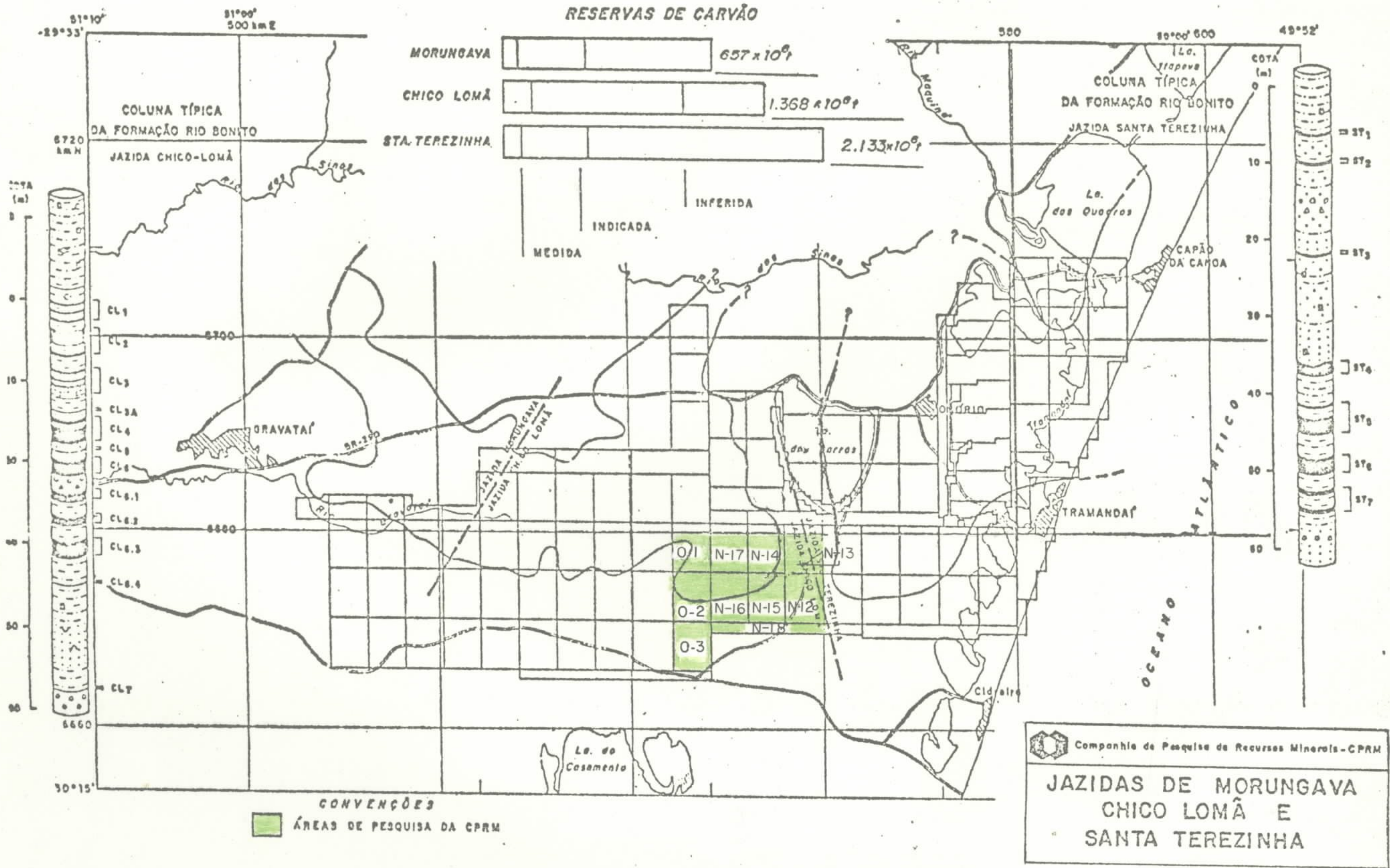


Fig-06

UNIDADE MINEIRA BANHADO DOS TOUROS

1 - Localização

As 04 áreas (0-8, 0-11, 0-14 e 0-17) estão situadas na localidade denominada "Banhado dos Touros" situada no litoral norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, abrangendo parte dos municípios de Viamão e Osório (Fig. 07).

O acesso direto as áreas cerca de 45 km de Porto Alegre, pode ser feito pela rodovia federal BR-290, asfaltada, tomando ao sul estradas municipais de boa trafegabilidade. Pode ser também alcançada, partindo-se de Viamão, cerca de 35 km através da rodovia estadual asfaltada, RS-40, tomando a NNE qualquer das várias estradas municipais que cortam a área.

As outras áreas (P-2, P-8, P-9, P-10 e P-11) estão situadas na localidade denominada "Banhado dos Pachecos", a sudeste do Estado do Rio Grande do Sul, no município de Viamão.

O acesso direto às áreas, cerca de 50 km de Porto Alegre, pode ser feito pela estrada estadual asfaltada RS-040, (Porto Alegre-Viamão-Pinhal-Fig. 07).

2 - Situação Legal

Estas áreas englobam nove processos do DNPM.

ÁREA	Nº PROTOCOLO DNPM	ALVARÁ		SUPERFÍCIE (há)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
0-8	812.635/76	3194/81	Relatório final de pesquisa Solicitando aprovação.	2.000,00
0-11	812.638/76	2777/81	Relatório final de pesquisa Solicitando aprovação.	2.000,00
0-14	812.641/76	2779/81	Relatório final de pesquisa Solicitando aprovação.	2.000,00
0-17	812.644/76	2782/81	Relatório final de pesquisa Solicitando aprovação.	2.000,00
P-2	812.648/76	3526/81	Relatório final de pesquisa Solicitando aprovação.	2.000,00
P-8	812.654/76	3301/81	Relatório final de pesquisa Solicitando aprovação.	2.000,00
P-9	812.655/76	3531/81	Relatório final de pesquisa Solicitando aprovação.	2.000,00
P-10	812.656/76	3532/81	Relatório final de pesquisa Solicitando aprovação.	2.000,00
P-11	812.657/76	3533/81	Relatório final de pesquisa Solicitando aprovação.	2.000,00

3 - Justificativas Técnicas

3.1 - Carvão em Banhado dos Touros

O pacote carbonoso é formado por 09 camadas denominadas Chico Lomã (CL₁, CL₂, CL₃, CL_{3a}, CL₄, CL₅, CL₆, CL_{6.1} e CL₇).

Considera-se as camadas CL₄ e CL₆ como de ampla distribuição e com pacote de carvão economicamente viável.

As outras camadas não obedecem uma certa uniformidade quanto à espessura se mostrando considerável apenas em pequenos trechos, formando assim reservas reduzidas.

As profundidades máxima, média e mínima das camadas CL₄ e CL₆ são as seguintes:

CAMADAS	PROFUNDIDADES (metros)		
	MÁXIMA	MÉDIA	MÍNIMO
CL ₄	452,51	254,65	51,79
CL ₆	464,81	262,17	59,53

Com estas profundidades a exploração não deverá ser do tipo céu aberto, tendo em vista que as duas camadas atingem profundidades superiores a 50m, metragem esta considerada econômica para a exploração desta natureza.

3.2 - Turfa de Banhado dos Touros

Ocorre turfa nas áreas (0-8 e 0-11) na Turfeira Barrocas e (0-11 e 0-14) na Turfeira Três passos.

Foi realizada uma campanha de sondagem, com trado a pistão e 10 hastes, com amostragem continua até o limite de 6,0 m.

De uma maneira geral as turfeiras apresentam-se SECAS, parecendo ser de fácil escoamento a água contida.

Os critérios de cubagem utilizados para a turfa, seguiram os estabelecidos para o carvão, dado as semelhanças existentes en

tre estes tipos de jazimentos. Porém o grau de confiabilidade nas áreas de influência de cada furo possa ser ampliado, dado a turfa ser aflorante, passível de observação direta ao longo de toda a extensão da jazida. Assim, os dados apresentados representam os números mínimos em relação a realidade, apresentando alta confiabilidade.

3.3 - Turfa no Banhado dos Pachecos

Os trabalhos de campo, melhor definiram este depósito turfáceo, denominado de "Turfeira Águas Claras". É um depósito irregular e alongado segundo a direção SW-NE.

Apresenta dois setores mais significativos:

O setor sul com espessura máxima de 4,5m e largura de até 5,0 km. Uma faixa central, aproximadamente E-W, delgada, com espessura máxima de 1,0m e largura N-S 1;5 km, que praticamente separa o setor sul do setor norte com espessura de 1,0m a 2,5m e largura máxima de 4,0 km.

Este depósito turfáceo se distribui por ordem decrescente de importância nas áreas P-10, P-8, P-9 e P-11, sendo que nesta última, quase não tem significado econômico.

Esta turfeira foi classificada de grande porte, tendo sido cubado um volume de $51,899 \times 10^6 \text{ m}^3$ de turfa, ou $62,643 \times 10^6 \text{ t}$, utilizando-se o peso específico igual a $1,207 \text{ t/m}^3$.

RESERVAS DE CARVÃO E TURFA DE BANHADO DOS TOUROS

ÁREA	RESERVAS (10 ⁶ t) - CARVÃO			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
0-8	-	0,440	0,440	0,880
0-11	3,430	3,760	-	7,190
0-14	0,020	1,120	0,080	1,220
0-17	0,780	3,270	0,040	4,090
P-2	0,220	0,310	0,030	0,560
TOTAL	4,450	8,900	0,590	13,940

ÁREA	RESERVAS (10 ⁶ t) - TURFEIRA BARROCADAS			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
0-8	5,237	6,788	0,359	12,384
0-11	3,007	0,325	0,000	3,332
TOTAL	8,244	7,113	0,359	15,716

ÁREA	RESERVAS (10 ⁶ t) - TURFEIRA TRÊS PASSOS			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
0-11	6,049	2,993	0,000	9,042
0-14	0,487	0,000	0,000	0,487
TOTAL	6,536	2,993	0,000	9,529

RESERVAS DE TURFA DE BANHADO DOS PACHECOS

i

ÁREA	RESERVAS (10 ⁶ t) - TURFEIRA ÁGUAS CLARAS			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
P-8	5,699	8,419	0,668	14,786
P-9	5,668	8,247	0,278	14,193
P-10	10,641	16,208	5,275	32,787
P-11	-	0,208	0,669	0,877
TOTAL	22,008	33,745	6,890	62,643

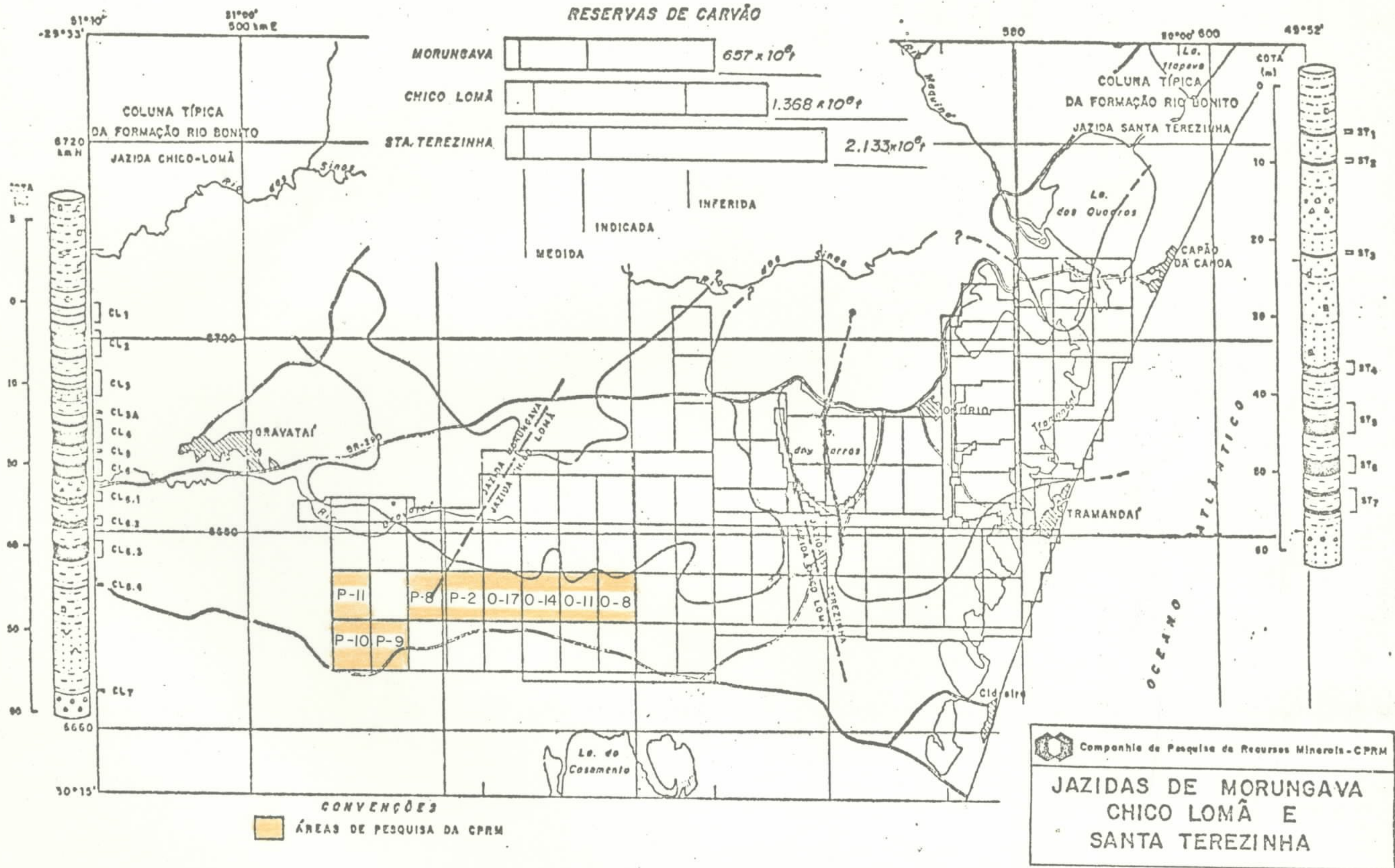


Fig-07

UNIDADE MINEIRA SANGA DA DIVISA

1 - Localização

Constam de três áreas localizadas a aproximadamente 120 km de Bagé, abrangendo terras do município de Herval, no Rio Grande do Sul (Fig. 8).

O principal acesso é feito através da rodovia BR-293, que liga Bagé-Pelotas até o entroncamento (70 km) que leva a Pinheiro Machado-Pedras Altas.

2 - Situação Legal

ÁREA	Nº PROTOCOLO DNPM	ALVARÁ		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
RS-13	810.262/79	4.185/80	Rel. final de pesquisa aprovado em 01/03/85	901,36
RS-14	810.263/79	3.973/80	Rel. final de pesquisa aprovado em 01/03/85	1.749,84
RS-15	810.264/79	3.868/80	Rel. final de pesquisa aprovado em 01/03/85	1.564,95

3 - Justificativas Técnicas

Nas áreas foram realizados 08 furos de sondagem. Ocorrem em média seis camadas de carvão, as vezes podem ocorrer treze, possivelmente iguais aquelas definidas nos blocos vizinhos e correlacionáveis com áreas próximas como Sul de Candiota e Hulha Negra.

A principal camada Candiota, está constituída por dois bancos: banco superior (CBS) e banco inferior (CBI) e possuem espessura de carvão na camada em média de 2,40 m e 2,90 m, respectivamente.

O aproveitamento econômico do carvão deverá ser dirigido para a camada Candiota (CBS+CBI), podendo ser estendido à camada

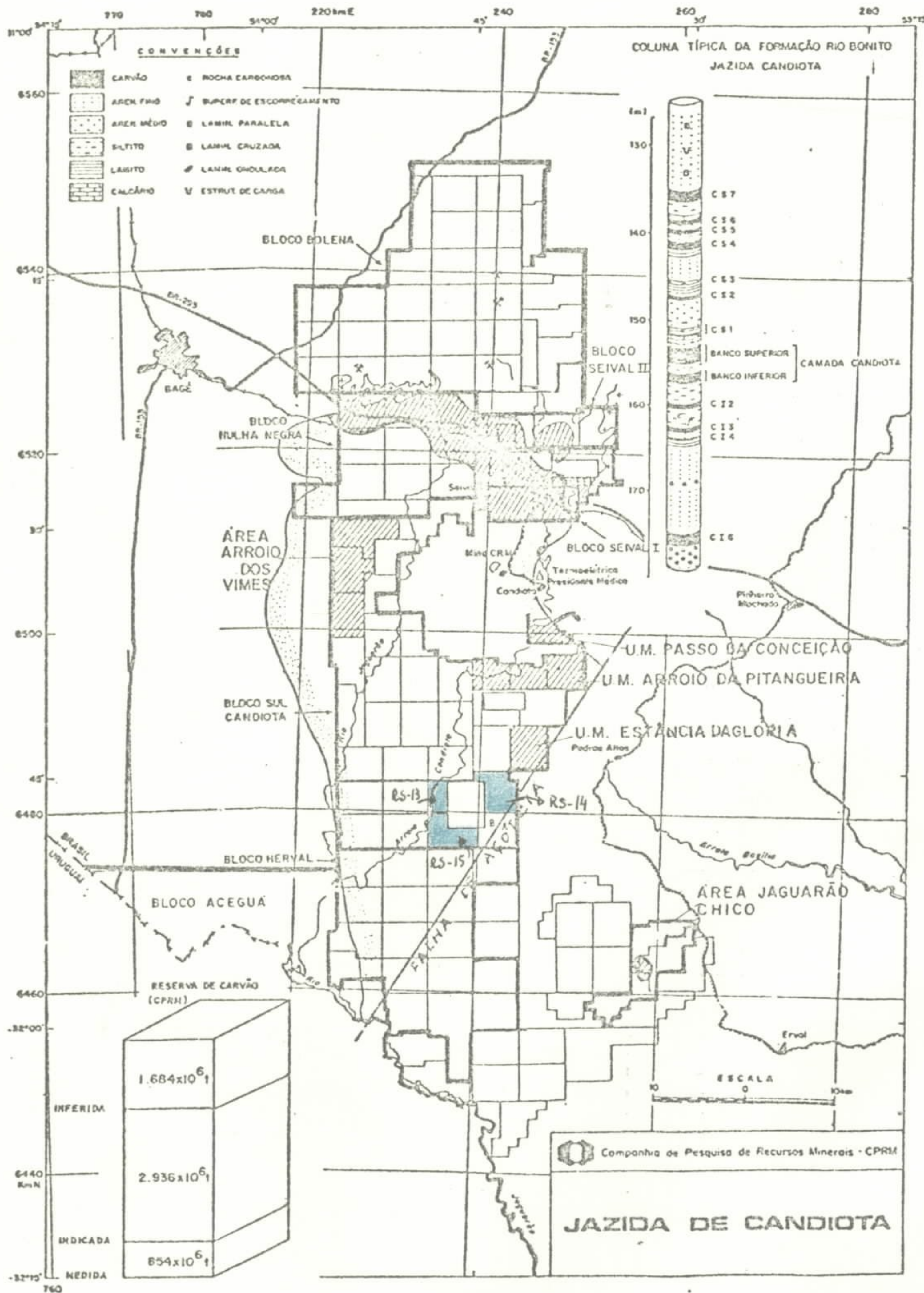
inferior dois (CI_2) e ao estrato definido pelo somatório das camadas inferiores três e quatro (CI_3+CI_4). As demais camadas não parecem mostrar viabilidade exploratória.

O estéril intermediário é de pouca espessura. Para efeito de cubagem, foram separados em dois bancos.

O método de lavra subterrânea é o mais adequado para a extração do carvão, pois as camadas carboníferas estão situadas a profundidades maiores que 50 m. Deve ser levado em consideração o posicionamento das camadas de carvão com relação a tectônica, já que certas partes deste bloco mostram uma maior densidade de falhamentos.

Os carvões das áreas pesquisadas à semelhança dos situados em áreas próximas como os da Mina Candiota são exclusivamente consumidos na geração de energia elétrica pela Central Termoeletrica Presidente Médici e não apresentam F.S.I (Free Swelling Index), portanto não coqueificam, estando classificados na faixa de Carvão Betuminoso de alto volátil C e de boa Reatividade. Possui alto teor de cinzas (na faixa de 52% no R.O.M.) e um teor de enxofre inferior a 2%.

ÁREA	RESERVAS ($10^6 t$)			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
RS-13	11,311	90,204	20,285	121,800
RS-14	28,024	128,753	60,733	217,510
RS-15	12,348	92,661	58,377	163,386
TOTAL	51,683	311,618	139,395	502,696



Fig, 08

UNIDADE MINEIRA SUL DE CANDIOTA

1 - Localização

As áreas situam-se nos municípios de Bagé, Pinheiro Machado e Herval, Estado do Rio Grande do Sul. Constan de 09 áreas localizadas a aproximadamente 15 km ao sul da Mina de Candiota e a 53 km a sudeste da cidade de Bagé (Fig. 9).

O principal acesso é feito através da rodovia BR-293 que liga Bagé a Pelotas.

2 - Situação Legal

ÁREA	Nº PROTOCOLO DNPM	ÁLVARA		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
A-22	814.970/74	1165/81	Rel. Final Pesq. aprovado em 15.02.85.	2.000
A-28	814.976/74	1660/82	Rel. Final Pesq. aprovado em 21.01.85.	2.000
A-29	814.977/74	1796/82	Rel. Final Pesq. aprovado em 21.01.85	2.000
A-31	814.979/74	1167/81	Rel. Final Pesq. aprovado em 15.02.85	2.000
A-32	814.980/74	1168/81	Rel. Final Pesq. aprovado em 15.02.85	2.000
A-33	814.981/74	1169/81	Rel. Final Pesq. aprovado em 15.02.85	2.000
A-34	814.982/74	1659/82	Rel. Final Pesq. aprovado em 21.01.85	2.000
A-35	814.983/74	1170/81	Rel. Final Pesq. aprovado em 15.02.85	2.000
A-36	814.984/74	1661/82	Rel. Final Pesq. aprovado em 21.01.85	2.000

3 - Justificativa Técnicas

Na área Sul de Candiota ocorrem no máximo 11 camadas de

carvão passíveis de correlações estratigráficas com áreas adjacentes. Estas áreas apresentam algumas características no modo de ocorrência dos intervalos carbonosos estabelecendo três tipos semelhantes no comportamento estratigráfico. O primeiro é constituído pelas áreas A-22, A-28, A-29, A-31, A-32 e A-35 onde a Camada Candiota ocorre de uma maneira contínua e monótona estando bem representados os bancos superior e inferior (CBS + CBI) e o estéril intercalado. A espessura média é de 6,00 m e para efeitos de cubagem essa camada foi considerada única.

A camada inferior dois (CI_2) tem persistência e continuidade idêntica às da Camada Candiota com espessura média de 1,70 metros. As camadas CI_3 e CI_4 podem vir a apresentar área e espessura compatíveis com processos econômicos de mineração.

O segundo tipo é formado pela área A-34 na qual a Camada Candiota tem comportamento anômalo em seu modo de ocorrência, seja na espessura reduzida (1,21 m até 2,77 m) seja na disposição pouco explícita dos dois bancos característicos. A camada inferior dois (CI_2), também apresenta espessura reduzida (0,63 m até 1,40 m).

A área A-36 apresenta o terceiro tipo cuja característica principal é a Camada Candiota não apresentar estéril intercalado entre os bancos superior e inferior.

As características físico-químicas do carvão de Candiota foram determinadas por sua natureza e grau de evolução metamórfica, que classificam pelo rank na faixa de carvão Betuminoso de Alto Volátil C, não coqueificante e de boa reatividade, não se prestando a siderurgia. No bloco Sul de Candiota os teores de cinzas estão na faixa de 50% para camada Candiota.

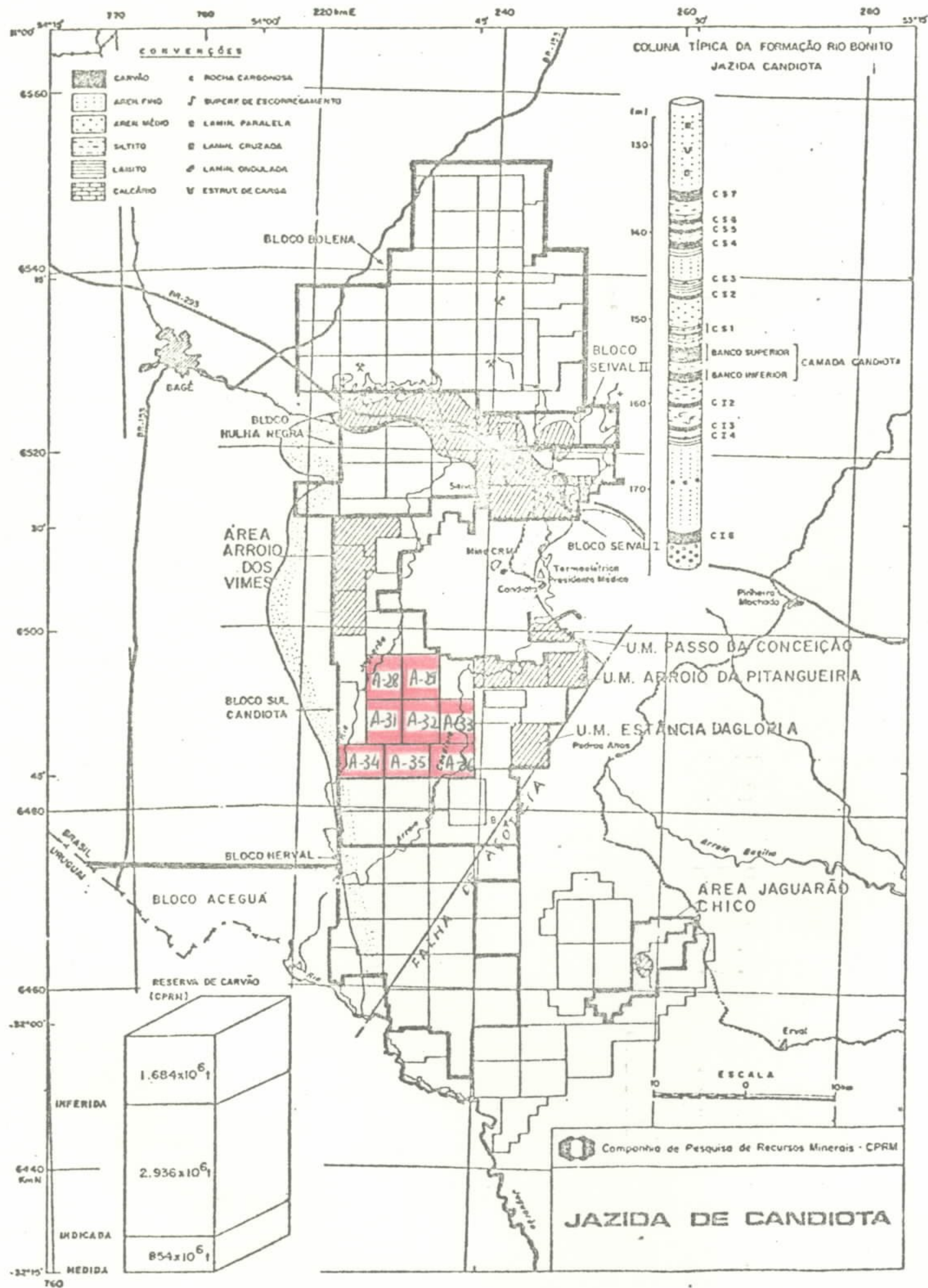
Em princípio a lavra subterrânea é o método mais adequado, pela profundidade maior do que 50 m, onde se encontram a Camada Candiota e o conjunto das camadas inferiores a mesma.

Comparando resultados obtidos em laboratórios com as curvas de lavabilidade da Camada Candiota na mina em exploração onde

os bancos são analisados separadamente, sem o estéril intermediário, observa-se que a curva típica da região Sul de Candiota é igual a curva típica da atual mina.

Conclui-se que o carvão em estudo é de igual qualidade ou pouco superior ao da mina em exploração.

ÁREA	RESERVAS (10 ⁶ t)			TOTAL
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	
A-22	12,565	63,177	132,239	207,981
A-28	18,375	144,248	82,399	245,022
A-29	17,351	111,559	102,128	231,038
A-31	17,201	96,521	113,020	226,742
A-32	5,494	57,899	172,292	235,685
A-33	13,215	110,677	105,563	229,455
A-34	8,869	56,746	41,779	107,394
A-35	11,154	82,139	123,725	217,018
A-36	15,182	123,958	124,110	263,250
TOTAL	119,406	846,924	997,255	1.693,385



Fig, 09

UNIDADE MINEIRA CAPÃO DAS POMBAS

1 - Localização

As áreas situa-se nos municípios de Cochoeira do Sul e Rio Pardo. Distant, em média, 160 km de Porto Alegre e 50 km de Cochoeira do Sul. O acesso rodoviário é realizado através das rodovias BR-290 e RS-153 (Fig. 10).

2 - Situação Legal

As áreas englobam 11 processos do DNPM.

ÁREAS	Nº PROTOCOLO DNPM	ALVARÁ		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
A-29	802.388/75	837/77	Rel. Final Pesquisa aprovado D.O.U. 21.12.79	2.000
A-31/80	810.065/80	3316/81	Rel. Final Pesquisa solicitando a provação	2.000
RS-33/84	810.039/84	8195/84	Rel. Final Pesquisa a ser apresentada até 14.12.87	2.000
RS-34/84	810.040/84	8196/84	Rel. Final Pesquisa a ser apresentada até 14.12.87	2.000
RS-35/84	810.041/84	8126/84	Rel. Final Pesquisa a ser apresentada até 11.12.87	1951,06
RS-36/84	810.042/84	7298/84	Rel. Final Pesquisa a ser apresentada até 06.11.87	1.700
RS-37/84	810.043/84	8127/84	Rel. Final Pesquisa a ser apresentada até 11.12.87	2.000
RS-45/84	810.220/84	7810/85	Rel. Final Pesquisa a ser apresentada até 19.12.88	2.000
RS-46/84	810.221/84	7811/85	Rel. Final Pesquisa a ser apresentada até 19.12.88	2.000
RS-49/84	810.224/84	7809/85	Rel. Final Pesquisa a ser apresentada até 19.12.88	2.000
RS-01/85	810.024/85	1774/86	Rel. Final Pesquisa a ser apresentada até 03.03.89	2.000

3 - Justificativas Técnicas

As áreas estudadas situam-se na jazida de Capané ocorrendo as seguintes camadas: Jeribá, Iruí Superior I, Iruí Superior e Iruí Inferior.

A camada Jeribá é praticamente a única com ocorrência significativa, apresentando interesse econômico, estando as demais ausentes ou representadas por leitos carbonosos pouco espessos e sem continuidade lateral.

Existe um alto estrutural do embasamento separando as jazidas do Capané e do Iruí. Provavelmente a camada Jeribá se depositou somente na porção correspondente a chamada fossa de Camaquã, o mesmo não acontecendo com a camada Iruí Superior, cujos limites a NW. não estão controlados por este alto.

A camada Iruí Superior apresenta maiores espessuras na parte oeste, nas áreas RS-33/84, RS-34/84, RS-35/84, RS-36/84, RS-37/84 e A-29.

As áreas RS-45/84 e RS-49/84 são favoráveis do ponto de vista de espessura de carvão, porém com maiores profundidades de ocorrência. As áreas em que a camada apresenta seus melhores valores são a A-29 e RS-37/84 com espessura média de 0,86 m.

A camada Iruí Superior I embora apresentando espessuras reduzidas estende-se por toda a área Capão das Pombas.

De acordo com a Carta de Previsão para Planejamento Mineiro para Carvão (Projeto Borda Leste da Bacia do Paraná 1984) a jazida de Capané engloba os blocos VI, ao sul e VII ao norte.

O bloco VI (50 a 300 m de cobertura) apresenta 177,9 km² e 256.10⁶ t de recursos de carvão, sendo 253,9.10⁶ t para a camada Jeribá; 1,5.10⁶ t para a camada Iruí Superior e 1,0.10⁶ t para a camada Iruí Inferior. Este bloco constitui a porção menos conhecida da jazida, mas deverá se tornar importante fonte de recursos de carvão e médio e longo prazo.

O bloco VII (mais de 300 m de cobertura) constitui ex

tensão da jazida no sentido interior da bacia, de dimensões ainda imprecisas. Admite-se recursos de 426.10^6 t para a camada Jeribá.

Para as áreas situadas a sul e a oeste, o método de lavra mais adequado seria o de câmaras e pilares semi-mecanizado, com flexibilidade para as variações de espessura da camada.

Para as áreas ao norte, como não estão suficientemente quantificados os desníveis e as descontinuidades com as sondagens é conveniente a adoção de sistemas de lavra mais flexíveis como os de paredes curtas (shortwall), levando em consideração as irregularidades da topografia das camadas e as pressões relativamente elevadas da cobertura. Se as condições geológicas e técnicas permitirem existe a possibilidade de aplicação de "long wall".

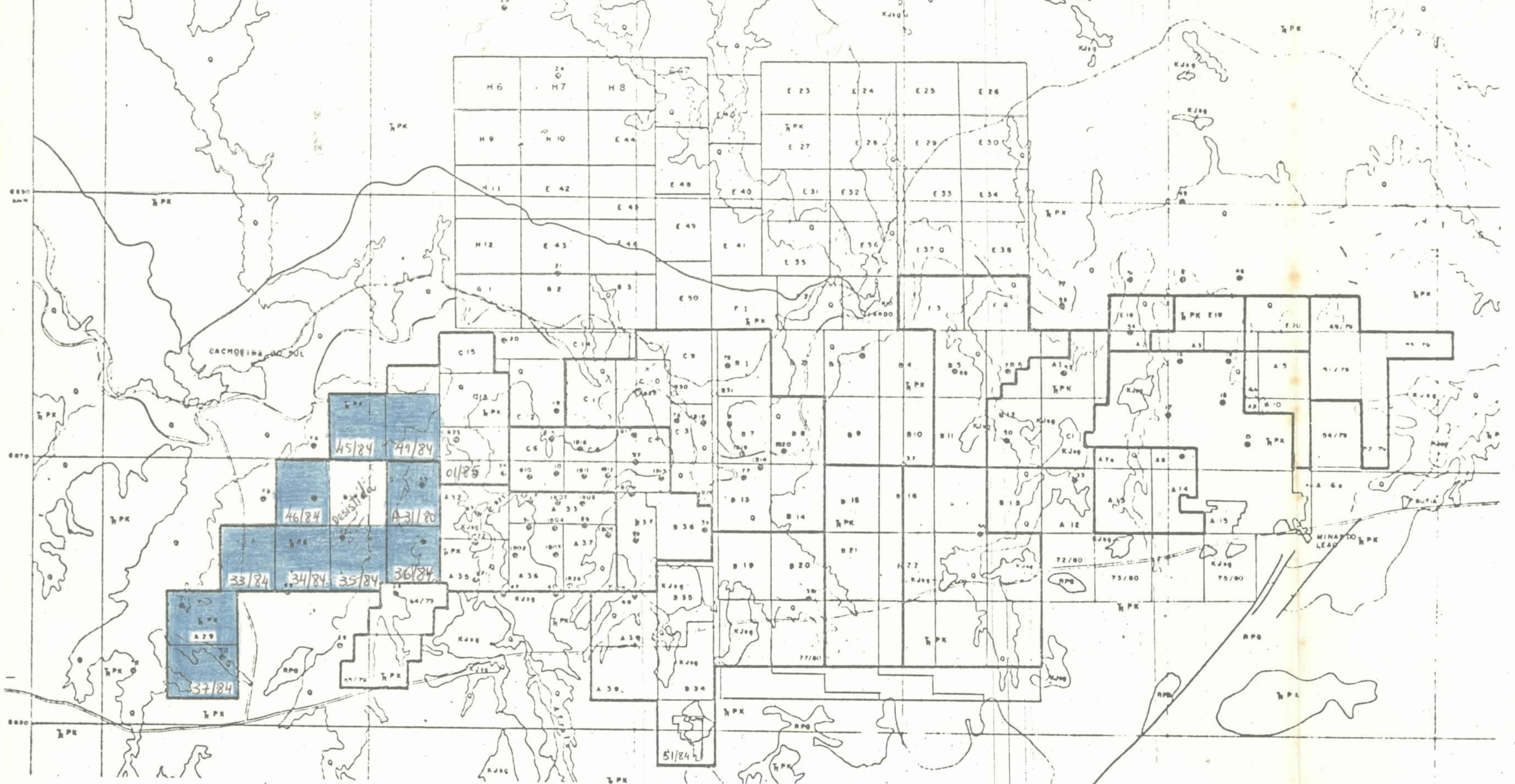
ÁREAS	RESERVAS 10^6 t			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
A-29	0,640	3,289	15,104	19,033 * ₁
A-31/80	1,045	6,025	5,341	12,441 * ₂
RS-33/84	-	-	17,087	17,087 * ₁
RS-34/84	-	-	2,636	2,636 * ₁
RS-35/84	-	0,093	3,264	3,357 * ₁
RS-36/84	-	0,538	0,576	1,114 * ₁
RS-37/84	-	0,819	11,980	12,799 * ₁
RS-45/84	5,76	17,47	31,86	55,09 * ₃
RS-46/84	4,62	13,66	24,13	42,41 * ₃
RS-49/84	6,68	19,20	31,90	57,78 * ₃
RS-01/85	1,265	6,794	0,974	9,033 * ₄
TOTAL	20,010	67,888	144,852	232,750

*1 - Dados Rel. Proj. Iruí Butiã, Iruí Linhito, 1979.

*2 - Dados Rel. Proj. Iruí Butiã, Capão Pombas - A-31, 1984.

*3 - Dados Rel. Proj. Iruí Butiã, Capão Pombas, 1982.

*4 - Dados Rel. Proj. Iruí Butiã, Capão Pombas - C₇, 1983.



ESCALA 1:250.000
 0 5km

FIG. 10

UNIDADES MINEIRAS
 PROJETO IRLI-BUTIÁ

- Cordilheira - sob forma de um leito de 0,10 m no furo 1B-101-RS. Em furos próximos esta camada se espessa atingindo 0,25m de carvão.
- Iruí Inferior - ocorre somente em dois furos com 0,57 m de cc e 0,15 m de cc, não apresentando interesse econômico, tanto por sua espessura como continuidade lateral.

Pelas características de profundidade e teto das camadas de carvão na área A-39, acredita-se ser o método de lavra de camadas e pilares semi-mecanizado o mais adequado para seu aproveitamento. A área B-34/80, para efeito de método de mineração, foi dividida em duas porções, uma estreita faixa SW que poderá ser lavrada a céu aberto e outra a NE, em subsuperfície, com profundidade máxima de 120 m.

As condições econômicas de lavra são boas, tanto no que se refere a infra-estrutura como do jazimento geológico e qualidade do carvão.

Na área B35 o método de mineração deverá ser o de long wall, com acessos através de planos inclinados.

As áreas RS-28/84 e RS-51/84 ainda estão em estudos e não há reservas delimitadas.

ÁREA	RESERVAS			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
A-39	0,930	5,490	2,700	9,120 *1
B-35	0,867	2,771	0,367	4,005 *3
B-34/80	2,331	18,858	2,606	23,795 *2
RS-28/84	Sem reservas delimitadas			
RS-51/84	Sem reservas delimitadas			
TOTAL	4,128	27,119	15,673	36,920

*1 . Dados Relatório Proj. Iruí-Butiá - Iruí Linhito, 1979.

*2 . Dados Relatório Proj. Iruí-Butiá - Fazenda da Quinta, 1984.

*3 . Dados Relatório Proj. Iruí-Butiá - Bloco Capão da Várzea-1982.

UNIDADE MINEIRA FAZENDA DA QUINTA

1 - Localização

Corresponde ao extremo sul da jazida de Iruí. Situa-se no município de Rio Pardo, cerca de 30 km a SW da cidade do mesmo nome e é cortada, em toda sua extensão pela rodovia BR-290 (Fig. 11).

2 - Situação Legal

Compreende 05 processos do DNPM.

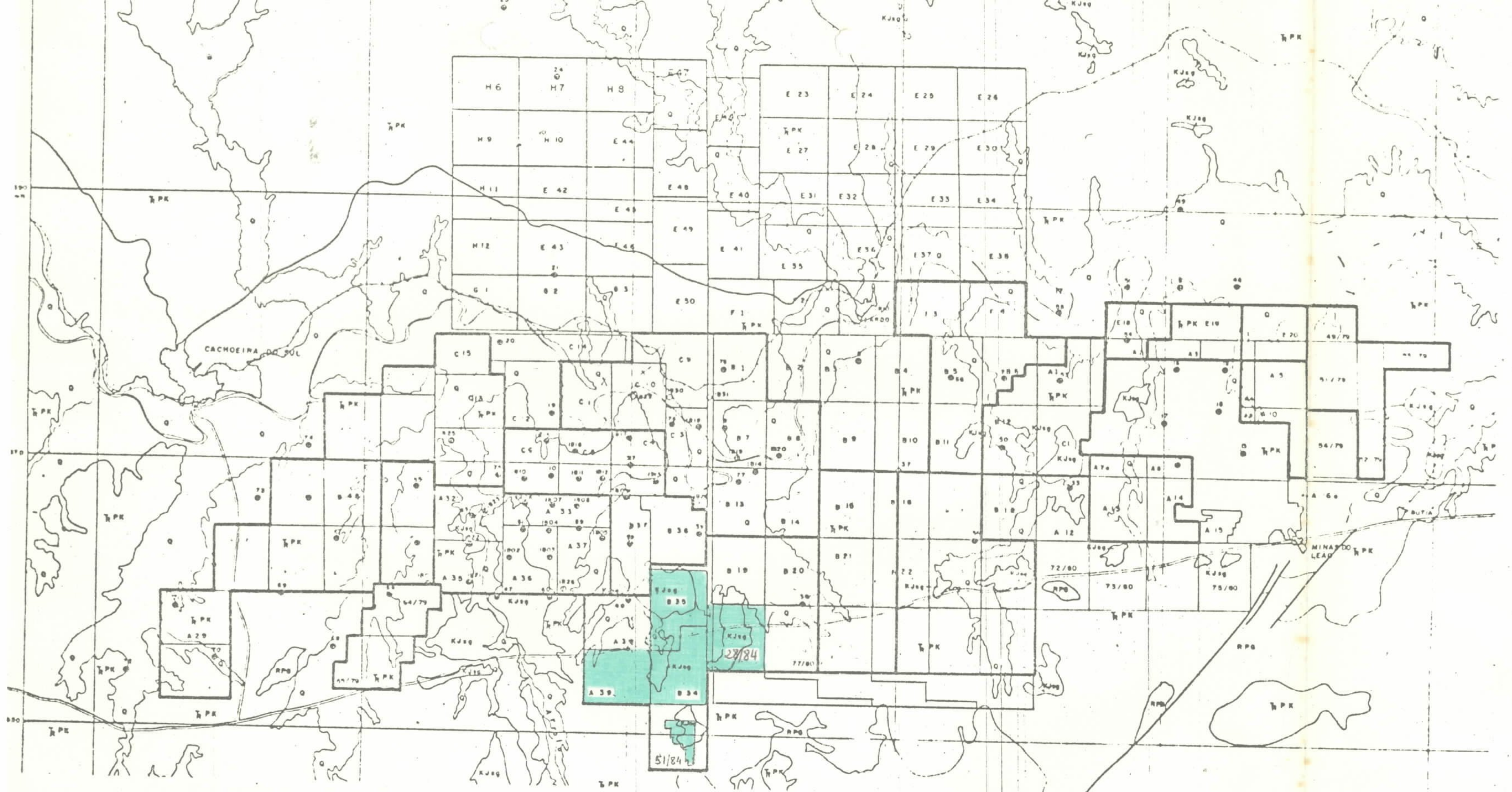
ÁREA	Nº PROTOCOLO DNPM	ALVARÁ		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
A-39	802.398/75	381/77	Rel. Final Pesquisa <u>a</u> provado em 20.05.81	2.000
B-35	806.631/75	1211/81	Rel. Final Pesquisa <u>a</u> provado em 14.12.82	2.000
B-34/80	810.067/80	3318/81	Rel. Final solicitando aprovação	2.000
RS-28/84	810.035/84	7296/84	Rel. Final Pesquisa <u>a</u> provado em 06.11.88	2.000
RS-51/84	810.374/84	515/86	Rel. Final Pesquisa <u>a</u> ser apresentado em 27.01.89	1153,43

3 - Justificativas Técnicas

A camada Iruí Superior forma em corpo contínuo de direção SW-NE, ocorrendo nas três áreas desta U.M. As áreas RS-51/84 e RS-28/84 ainda estão em estudos.

A maior parte do carvão jaz sob profundidades entre 100 m e 150 m. A geologia estrutural é consideravelmente acidentada por diversas inversões de mergulho e falhas de pequeno a médio porte.

Na área B-34/80 ocorre, além da camada Iruí Superior, as camadas:



ESCALA 1:250.000
 0 5km

FIG. 11

UNIDADES MINEIRAS
 PROJETO IRUI-BUTIÁ

UNIDADE MINEIRA CAPÃO DA VÁRZEA LESTE
1. Localização

As áreas situam-se junto a vila de Pantano Grande, no município de Rio Pardo, cerca de 20 km a sul da cidade do mesmo nome (Fig.12).

2. Situação Legal

Estas áreas englobam 07 processos do DNPM.

ÁREAS	Nº PROTOCOLO DNPM	ALVARÁS		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
RS-18/82	810.108/82	3.703/83	Rel. Final de Pesquisa a ser apresentado em 22.08.86	2.000
RS-19/82	810.109/82	3.995/84	Rel. Final de Pesquisa a ser apresentado em 12.06.87	2.000
RS-29/84	810.035/84	7.296/84	Rel. Final de Pesquisa a ser apresentado em 06.11.87	2.000
RS-30/84	810.036/84	7.295/84	Rel. Final de Pesquisa a ser apresentado em 06.11.87	1.899,73
RS-31/84	810.037/84	8.125/84	Rel. Final de Pesquisa a ser apresentado em 11.12.87	2.000
RS-32/84	810.038/84	7.297/84	Rel. Final de Pesquisa a ser apresentado em 06.11.87	1.650,93
RS-40/84	810.046/84	7.299/84	Rel. Final de Pesquisa a ser apresentado em 06.11.87	2.000

3. Justificativas Técnicas

Na área RS-40/84, situada ao norte da Unidade, a camada principal tem características equivalentes à Camada Superior (Camada I) da jazida do Leão; a estrutura apresenta suave declividade de sul para norte; é provável que existam algumas falhas com rejeito de uma a duas dezenas de metros. A quase totalidade de carvão deste Setor está sob cobertura entre 100 m e 20 m; até o presente não foi encontrado na borda sul, trecho suficientemente raso para lavra a céu aberto.

Em alguns pequenos trechos há intrusões de diabásio, prejudicando a qualidade do carvão.

A Camada I é a de maior interesse econômico por ter maior continuidade lateral e em determinadas localidades, juntamente com a S₃, constituir uma única unidade econômica em face a pequena espessura de estéril entre as mesmas.

Nas áreas RS-18/82 e RS-19/82 a camada importante é a S₂, havendo possibilidades de que o adensamento de pesquisas em fase de pré-lavra encontre pequenas reservas das camadas S₃ e I. Nestas duas áreas, a camada I é formada por numerosos finos leitões de carvão separados por siltitos carbonosos, apresentando pequenas espessuras de material útil. Considerando-se a semelhança da coluna sedimentar destas áreas com o da jazida de Leão, é possível que, o corram maiores espessuras dessa camada.

As áreas RS-29, RS-30, RS-31 e RS-32/84, ainda estão em estudos e não há reservas delimitadas.

Nas áreas RS-18 e RS-19/82 as reservas cubadas são suficientes para amortizar uma mina de médio porte, com produção entre $0,8 \cdot 10^6$ t e $2,0 \cdot 10^6$ t/ano ROM. A profundidade média, próxima a 100 m, é relativamente reduzida em relação às grandes minas previstas para as porções centrais das jazidas de Leão e Irui.

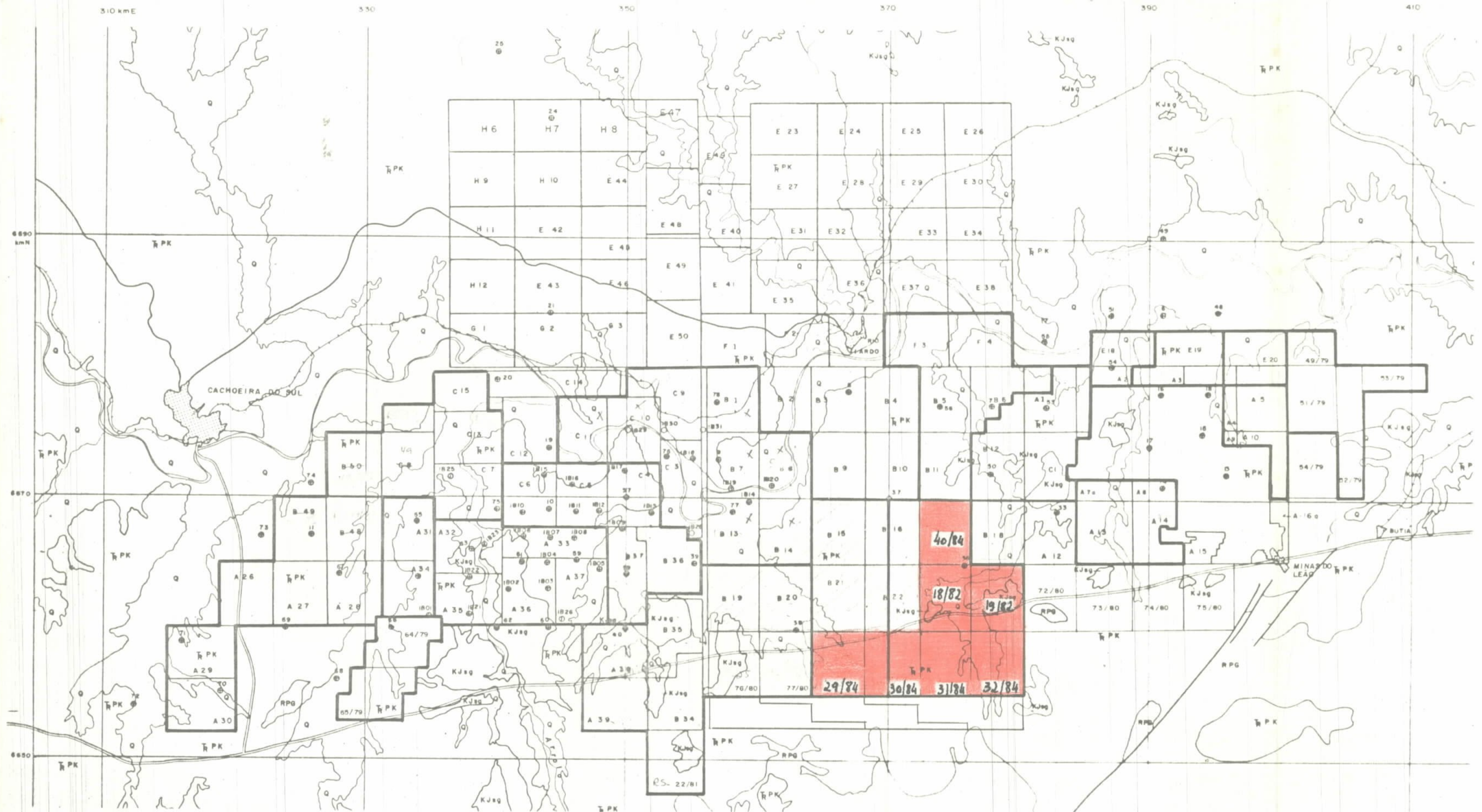
O método de lavra preferencial para estas áreas e também para a área RS-40/84 será o de câmaras e pilares, com conjuntos mecanizados e acessos por planos inclinados. Na porção norte da área RS-40/84 já há coberturas que poderiam justificar o uso do

sistema long-wall ou intermediariamente de short-wall.

ÁREAS	RESERVAS (10 ⁶)			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
RS-18/82	2,80	9,04	18,18	30,02*
RS-19/82	1,03	2,42	0,85	4,30*
RS-29/84	sem reservas delimitadas			
RS-30/84	sem reservas delimitadas			
RS-31/84	sem reservas delimitadas			
RS-32/84	sem reservas delimitadas			
RS-40/84	0,103	0,515	-	0,618* ²
TOTAL	3,933	11,975	19,030	34,938

* Dados Rel. Proj. Irui-Butiá - Capão Fonte, 1980

*² Dados Rel. Proj. Irui-Butiá - Capão Varzea, 1982



ESCALA 1:250.000
 5 0 5 km

FIG. 12

UNIDADES MINEIRAS
 PROJETO IRUI-BUTIA

UNIDADE MINEIRA SANGA DA LAVAGEM

1 - Localização

As áreas estudadas situam-se ao sul da Jazida de Leão com cerca de metade de sua superfície no município de Rio Pardo e a outra no município de Butiã. O curso d'água que lhe dá o nome corre na sua porção sudeste e é afluente do arroio Francisquinho (Fig. 13).

2 - Situação Legal

Compreende 07 processos do DNPM.

ÁREA	Nº PROTOCOLO DNPM	ALVARÁ		SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	SITUAÇÃO	
A-7A	807.315/76	4428/77	Rel. Final Pesquisa <u>a</u> provado em 19.04.83	280
A-8	802.367/75	679/77	Rel. Final Pesquisa <u>a</u> provado em 20.07.82	277
A-12	802.371/75	4347/77	Rel. Final Pesquisa <u>a</u> provado em 20.07.82	2.000
A-13	802.372/75	3694/80	Rel. Final Pesquisa <u>a</u> provado em 20.07.82	2.000
A-14	802.373/75	3404/80	Rel. Final Pesquisa <u>a</u> provado em 20.07.82	1.875,75
A-15	802.374/75	6474/77	Rel. Final Pesquisa <u>a</u> provado em 10.08.82	603,86
RS-27/84	810.033/84	-	-	1.387,44

3 - Justificativas Técnicas

As camadas que tem maior distribuição em área e maiores espessuras são I, I₃ e I₄, com maior destaque para a camada I que é a mais extensa, volumosa e importante das camadas de carvão da jazida do Leão.

A camada I ocorre em todas as áreas pesquisadas, como uma camada geologicamente contínua, cuja parte central está dentro de áreas em pesquisa ou concessão da CRM. Nas áreas pesquisadas a espessura máxima é de 1,06 m.

A camada I₃ é um conjunto de leitões e bancos de carvão de baixo "grade", situado em geral, de 6 m a 9 m abaixo da lapa da Camada I. Há um trecho de médio porte nas áreas A-7A, A-8 e A-14 com 4,29 km² acima da isópaca 0,80 m e espessura máxima de 1,44 m de carvão na camada.

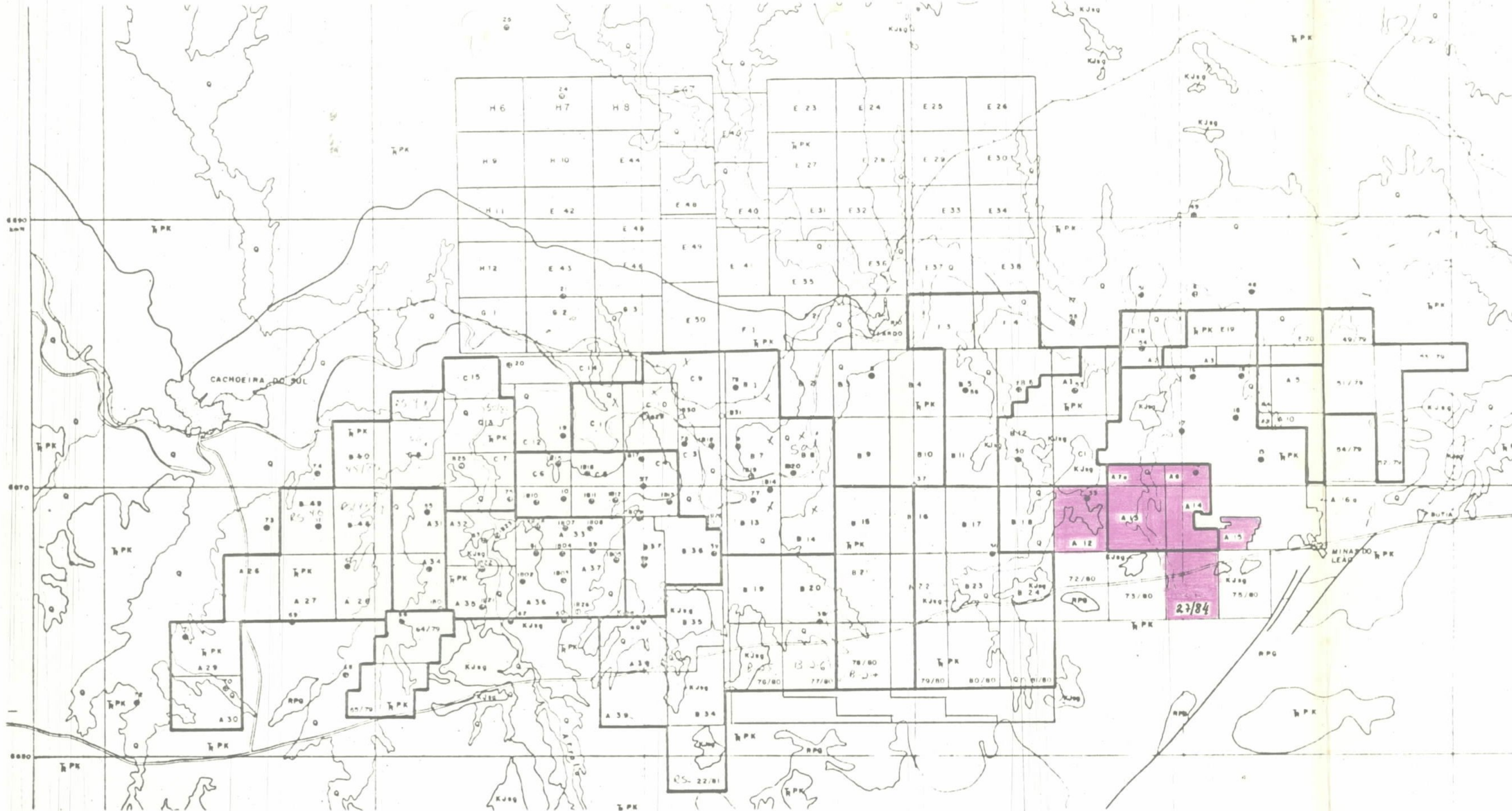
A camada I₄ ocorre 3 m a 6 m abaixo da camada I₃, sendo constituída de carvão de baixa qualidade. Ocorre em um trecho reduzido nas áreas A-7A, A-8 e A-14 com 3,02 km² acima da isópaca 0,80 m. A espessura máxima de 1,30 m de carvão camada.

Outras camadas ocorrem localizadas e com baixas espessuras. A fossa tectônica de direção noroeste que atravessa grande parte da jazida do Leão penetra nesta Unidade Mineira, embora com desníveis menos acentuados daqueles que apresenta mais ao norte. Devido a isso, são esperados falhamentos de certo vulto recortando área.

Dados geológicos mais recentes incluindo a área RS-27/84 não foram interpretados e integrados aos anteriores.

As profundidades são reduzidas, a forma da janela é irregular e as reservas são insuficientes para minas mecanizadas de grande porte. Isso favorece o método de câmaras e pilares, mais flexível e tradicional para minas de pequeno e médio porte onde as pressões do teto sejam moderadas.

ÁREA	RESERVAS 10 ⁶ t			
	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
A ₇ A	0,77	3,10	1,29	5,16
A-8	4,62	5,84	2,87	13,33
A-12	0,55	1,11	0,63	2,29
A-13	0,59	2,35	6,03	8,97
A-14	1,76	2,99	0,96	5,71
A-15	2,00	0,88	-	2,88
RS-27/81	Sem reservas delimitadas			
TOTAL	10,29	16,27	11,78	38,34



ESCALA 1:250.000
 5 0 5km

FIG. 13

UNIDADES MINEIRAS
 PROJETO IRUI-BUTIÁ

RESERVAS DE CARVÃO

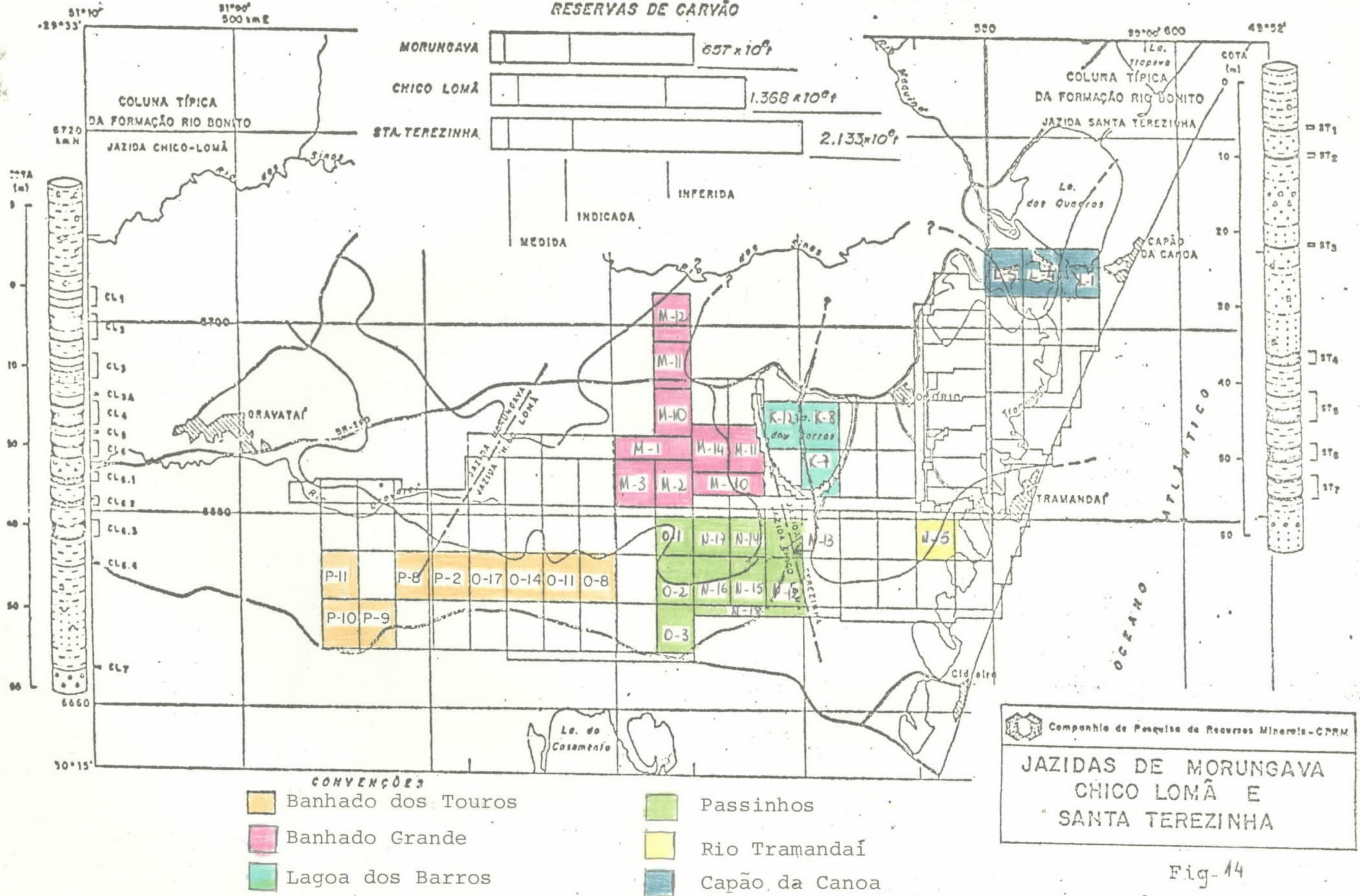
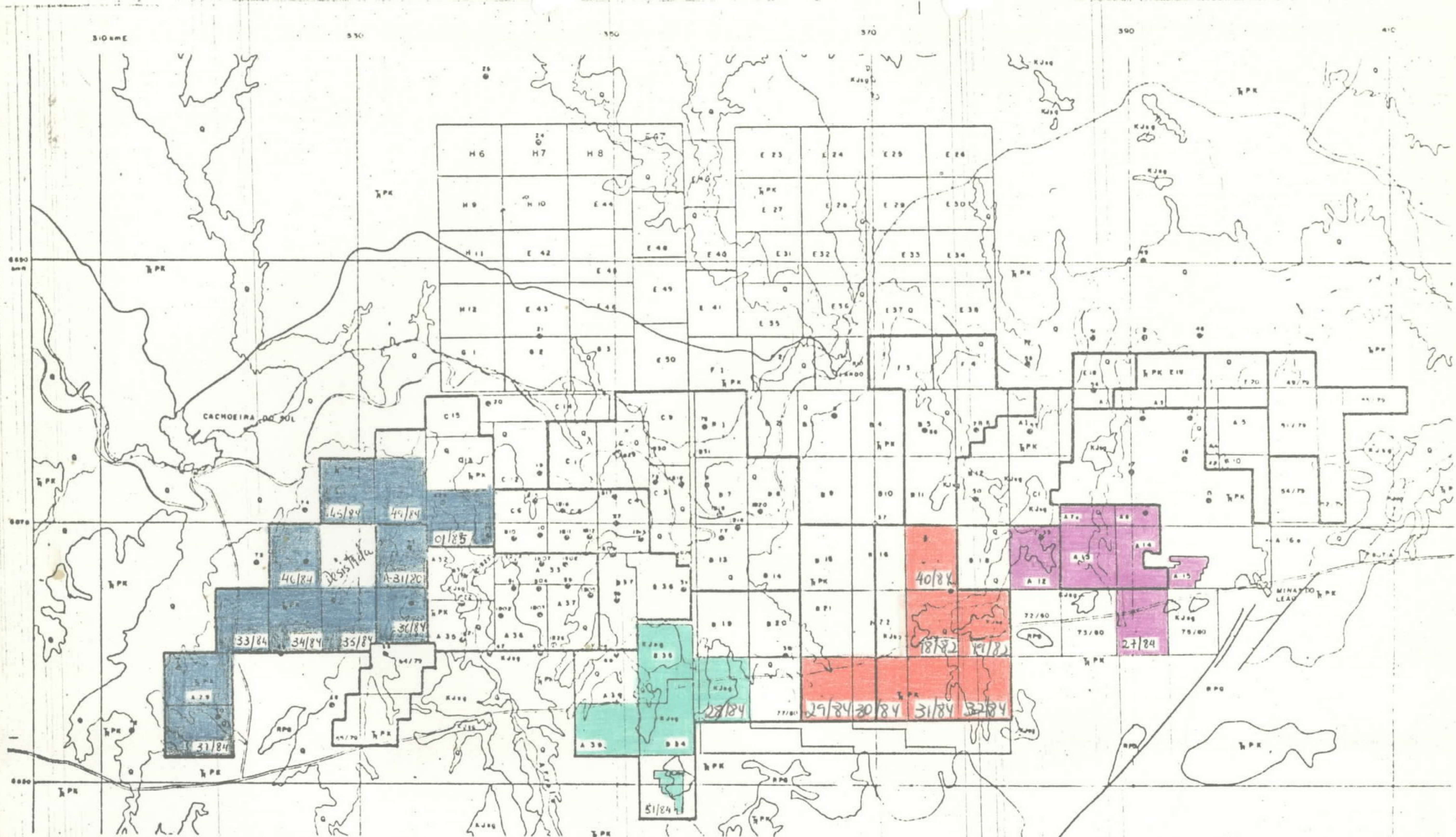


Fig-14



- Capão das Pombas
- Capão da Várzea Leste
- Fazenda da Quinta
- Sanga da Lavagem

ESCALA 1:250.000
 0 0 5km

FIG. 45

UNIDADES MINEIRAS
 PROJETO IRUI-BUTIÁ