COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

PROJETO GRANDE CANDIOTA

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

ALVARÁ Nº 1855

CARVÃO MINERAL

BLOCO SUL DE CANDIOTA

ÁREA A - 30

TEXTO E ANEXOS

I-96

CPRM

SUREMI
SEDOTE

ARQUIVO TÉCNICO

Relatório n.º 1115 - S

N.º de Volumes: 1 V.:

PHI 008563

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE - RS

1982

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 1

1. INTRODUÇÃO 2
2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS 5
   2.1. Localização e Acesso 5
   2.2. Fisiografia 5
   2.3. Geomorfologia 5
3. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS 7
4. GEOLOGIA E TECTÔNICA 8
   4.1. Geologia 8
   4.2. Tectônica 13
5. TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS 14
6. JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA 20
7. PREVISÃO DOS TRABALHOS A REALIZAR 21
8. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA 23
9. ANEXOS 25

ANEXOS

1 - MAPA PRELIMINAR DE ISÓPACAS (1:50.000)
2 - PERFIL DESCRITIVO DO FURO SC-10-RS
3 - PERFIL DESCRITIVO DO FURO SC-19-RS
4 - BOLETIM DE ANÁLISE Nº 274 a/LAMIN/81
5 - BOLETIM DE ANÁLISE Nº 274 b/LAMIN/81
6 - BOLETIM DE ANÁLISE Nº 274 c/LAMIN/81
7 - BOLETIM DE ANÁLISE Nº 274 d/LAMIN/81
8 - BOLETIM DE ANÁLISE Nº 274 e/LAMIN/81
9 - BOLETIM DE ANÁLISE Nº 274 f/LAMIN/81
10 - BOLETIM DE ANÁLISE Nº 55 958/CIENTEC/81
11 - BOLETIM DE ANÁLISE Nº 55 959/CIENTEC/81
12 - BOLETIM DE ANÁLISE Nº 274 g/LAMIN/81
13 - BOLETIM DE ANÁLISE Nº 274 h/LAMIN/81

APRESENTAÇÃO

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, requerente do pedido de pesquisa para carvão mineral nos municípios de Bagé e Pinheiro Machado, Estado do Rio Grande do Sul, de número 814.978/74, correspondente ao Alvará número 1855, tendo em vista o que faculta o item II do Artigo 25 do Regulamento do Código de Mineração, com a nova redação dada pela Lei número 6.567 (DOU de 26.09.78), vem submeter ao Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, o competente Relatório Preliminar de Pesquisa relativo à área acima mencionada.

No presente Relatório consta o método de trabalho adotado para a pesquisa e os resultados obtidos até o momento na área do referido Alvará, bem como as justificativas de prorrogação de prazo de pesquisa, com o Plano de Trabalho e Orçamentação para a sua realização.

A execução dos trabalhos está a cargo da Superintendência Regional de Porto Alegre da CPRM, sendo responsável técnico o Engº de Minas e Civil José Aloísio Paione, Chefe do Departamento de Pesquisas Próprias da CPRM.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por finalidade apresentar ao DNPM o pedido de prorrogação da pesquisa de carvão mineral da área em apreço, de acordo com o que estabelece o Artigo 25, Inciso II do Regulamento do Código de Mineração, com a nova redação dada pela Lei nº 6.567 (DOU de 26.09.78). Esta área pode ser identificada na Tabela 1 abaixo e localizada nas figuras 1 e 2.

TABELA 1

ÁREA	DNPM Nº	ALVARÁ			SUPERFÍCIE (ha)
		Número	Data	D.O.U.	
A - 30	814.978/74	1855	10.05.79	17.05.79	1.893,80

Esta área faz parte de um conjunto de 18 (dezoito) concedidas à CPRM nos municípios de Bagé e Pinheiro Machado, onde se desenvolvem, juntamente com outros conjuntos da região (Hulha Negra, Seival, Herval, Bolena) atividades de pesquisa sob a denominação interna de Projeto Grande Candiota.

O conjunto das 18 áreas constitui o denominado Bloco Sul de Candiota.

No Bloco Sul de Candiota foram executados, até o momento, vários trabalhos de pesquisa, pela CPRM e pela Companhia Rio Grandense de Mineração - CRM (estes anteriores ao Projeto Grande Candiota).

A CPRM desenvolveu nesta área de pesquisa, Mapeamento Geológico Preliminar, em escala 1:50.000, além de dois furos de sonda.

Os dados destes trabalhos forneceram elementos para elaboração deste Relatório.

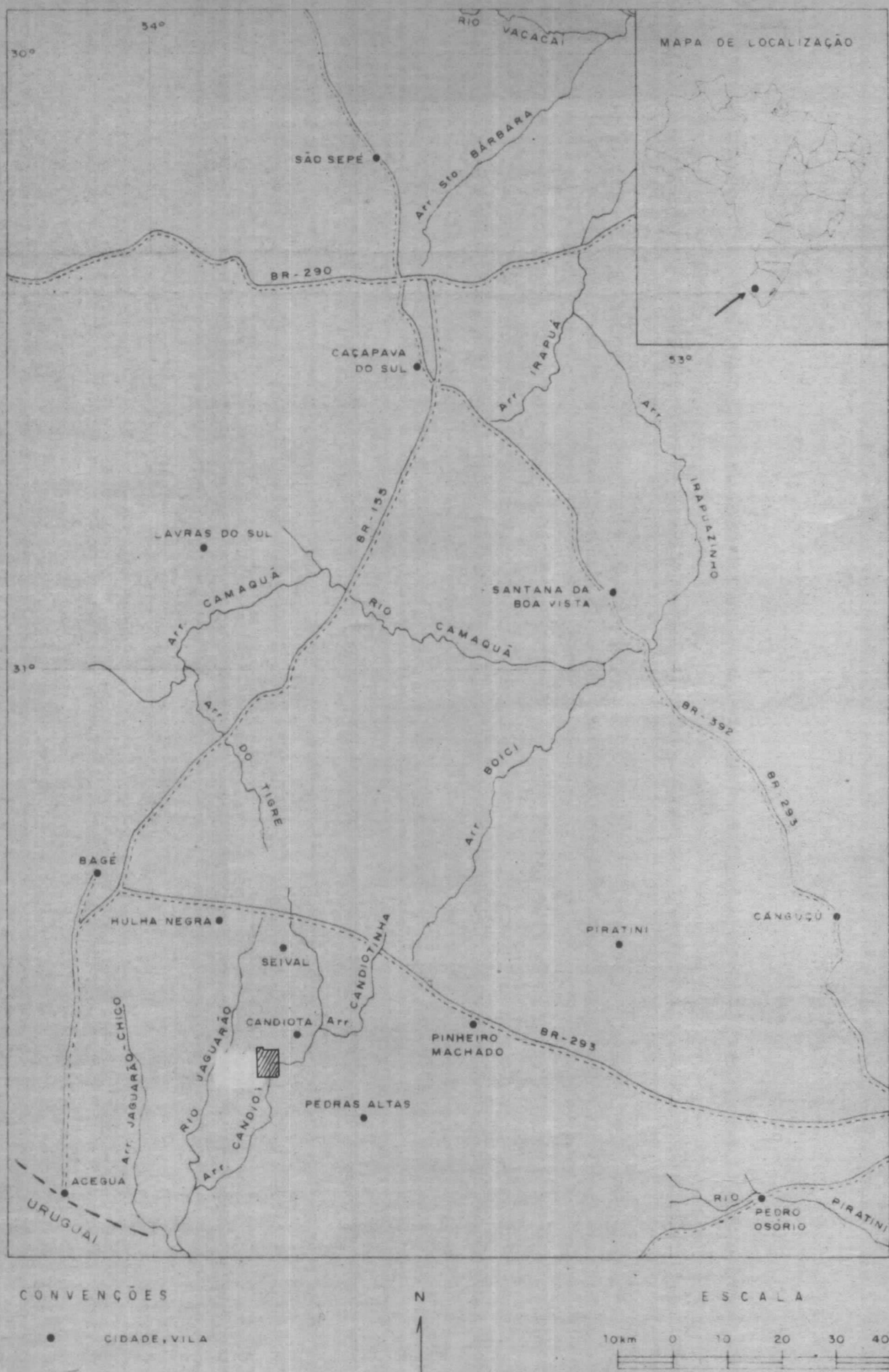
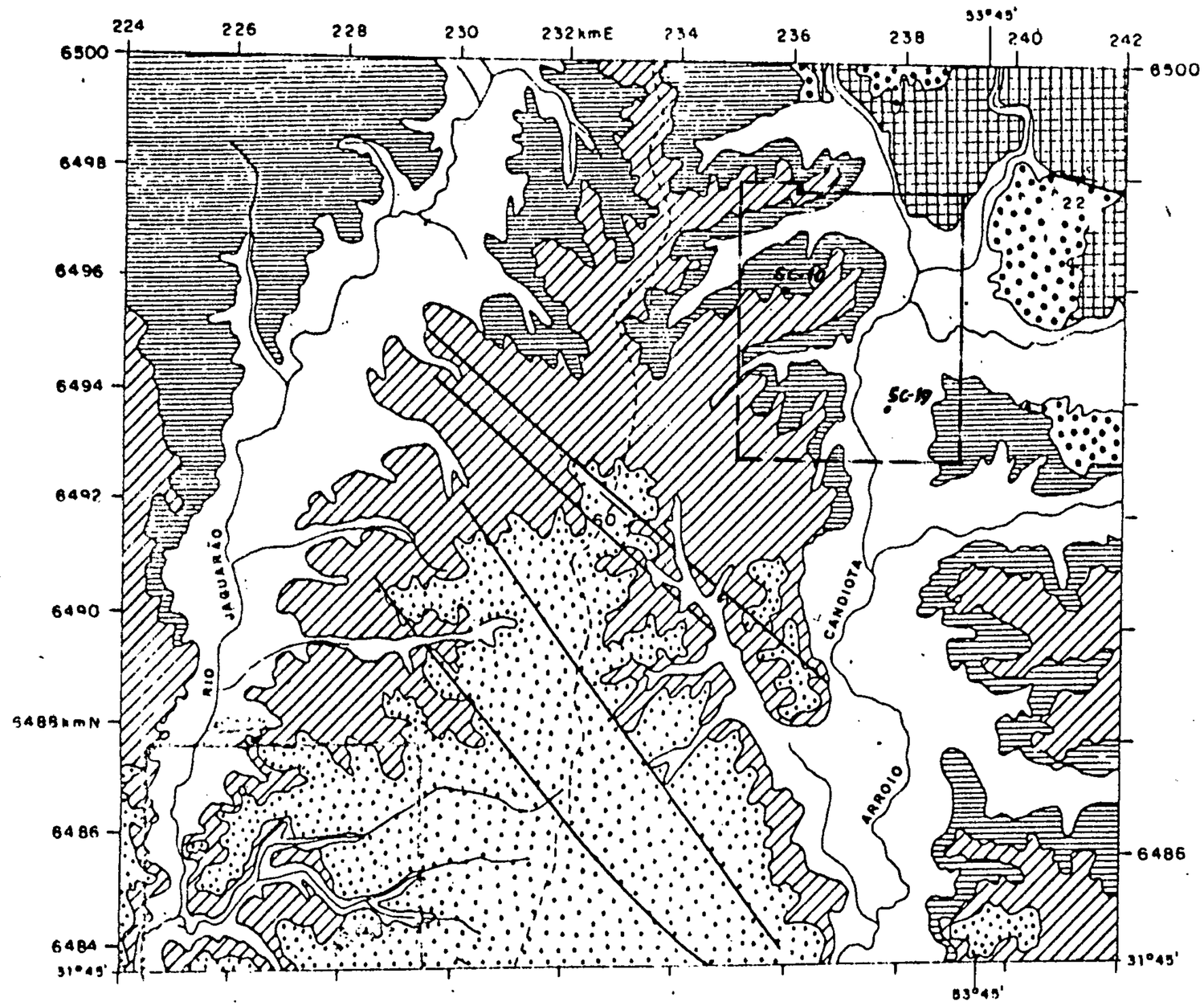


Figura 1

ÁREA A-30-SUL DE CANDIOTA

PLANTA DE SITUAÇÃO DA ÁREA

ESCALA 1:1.000.000



LEGENDA

- CENOZÓICO INDIFERENCIADO
- Fm. RIO DO RASTO
- Fm. ESTRADA NOVA
- Fm. IRATI
- Fm. PALERMO
- Fm. RIO BONITO

} PERMIANO

CONVENÇÕES

- ÁREA DE PESQUISA – A-34
- CONTATO GEOLÓGICO
- FALHAMENTO
- 22 ACAMAMENTO COM MERGULHO DEFINIDO
- RODOVIA
- RIO, ARROIO

MAPA DE SITUAÇÃO

ESCALA: ≈ 1:125.000

1km 0 1 2 3km

FIGURA 2

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA SUL DE CANDIOTA

ESBOÇO GEOLÓGICO

ESCALA APROXIMADA 1:125.000

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

2.1. Localização e Acesso

Tres quartas partes da área pesquisada, objeto deste Relatório, situam-se, na localidade denominada Tupi Silveira, Distrito e Município de Bagé/RS. A quarta parte restante, que abrange o canto SE da área, situa-se na localidade de Picada da Areia, Distrito e Município de Pinheiro Machado/RS.

O acesso à área pode ser feito pela rodovia asfaltada BR-293 que liga Bagé a Pelotas seguindo, na altura de Seival, a variante que vai a Mina de Candiota, também asfaltada. A partir daí, até a área, o acesso se dá por estradas intermunicipais, de chão batido, com tráfego difícil em época chuvosa. Este último trecho tem aproximadamente 15 km de extensão até atingir a área A - 30.

2.2. Fisiografia

A região em estudo enquadra-se na unidade fisiográfica denominada Depressão Periférica do Rio Grande do Sul.

A área é drenada pelos arroios Candiota e Poacá. O primeiro se constitui em um dos principais cursos d'água da região.

2.3. Geomorfologia

A região de um modo geral é plana, com suaves elevações denominadas "coxilhas". Estas se desenvolvem pela erosão que atua sobre as rochas gonduânicas, representadas por arenitos, siltitos e folhelhos. A queda destas feições só se dá

próximo das vertentes onde a erosão atuou de maneira mais severa.

A vegetação normalmente é constituída por gramíneas, formando pastagens naturais. Matas de pequeno porte margeiam os arroios Candiota e Poacá e seus afluentes (matas ciliares). A atividade antrópica tem modificado este quadro, através do incremento das atividades agro-pastoris que caracterizam a região.

3. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

As vilas operárias da CRM e da CEEE, localizadas próximo a área da atual mineração de carvão denominada Candiota, as vilas de Seival e de Pedras Altas, aproximadamente equidistantes e situadas a N e SE, respectivamente, da área em questão, são os núcleos populacionais mais próximos.

A cidade de Bagé, um dos principais centros urbanos da região SW do Estado, com uma população de cerca de 90.000 habitantes, dista cerca de 70 km da área A - 30 no rumo NW.

4. GEOLOGIA E TECTÔNICA

4.1. Geologia

As rochas que ocorrem na área requerida (fig. 2 e Anexos 2 e 3), são as sedimentares pertencentes ao Gonduana. Este pacote de rochas é representado pelo Grupo Itararé, e formações Rio Bonito, Palermo, Irati, Estrada Nova e Rio do Rasto. Na área em apreço afloram as formações Rio Bonito (extremo nordeste), Iratí e Estrada Nova.

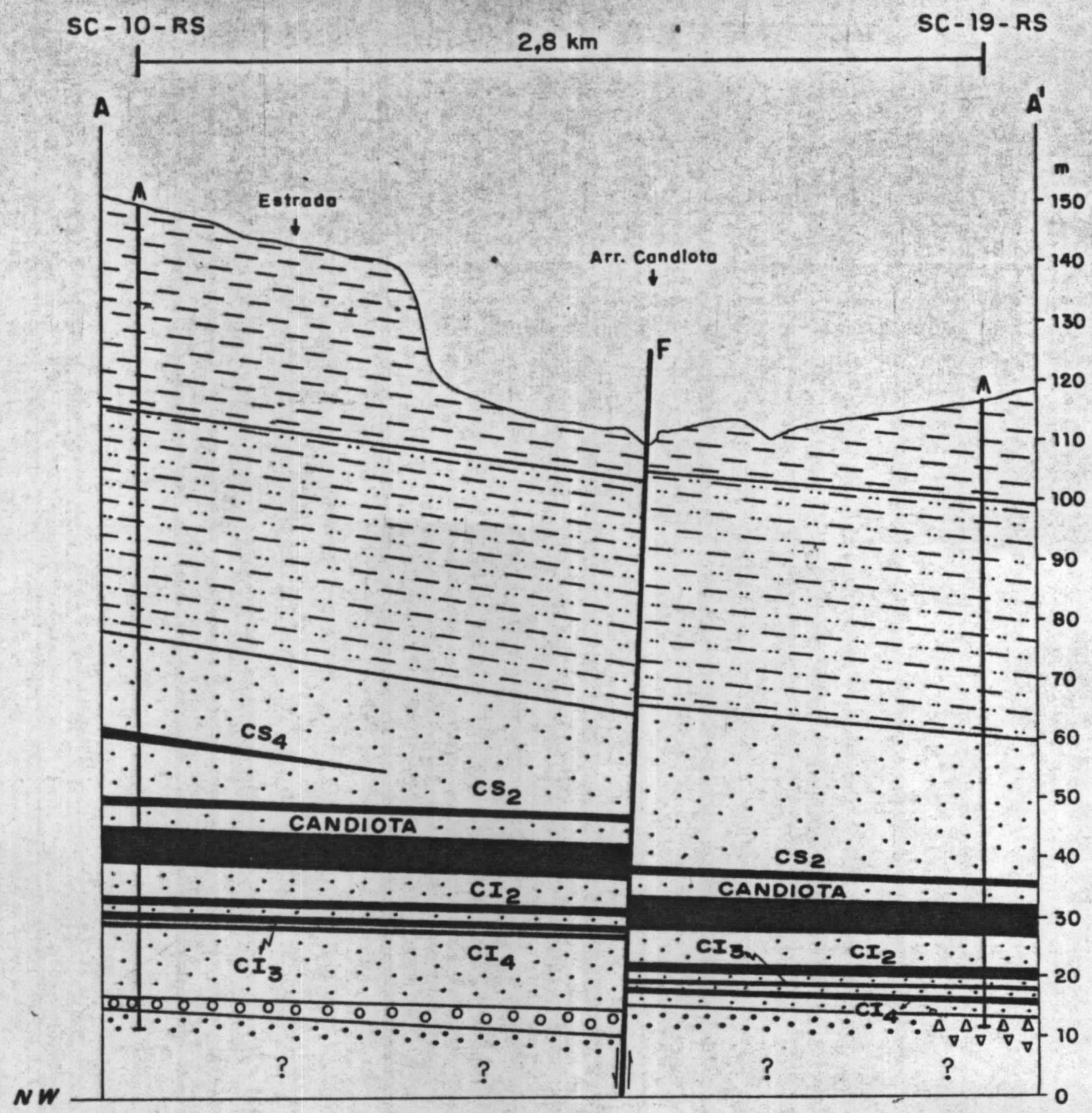
O embasamento (não aflorante) está constituído pelo conglomerado Guaritas ao norte (furo SC-10-RS) e por uma brecha tectônica de composição granítica, ao sul (furo SC-19-RS). Sobre estas rochas assentam discordantemente sedimentos do Itararé e Rio Bonito, a norte e a sul, respectivamente.

As aluviões dos arroios Candiota e Poaçá, principais drenagens da área cobrem boa parte do Gonduana, constituindo depósitos pertencentes ao Cenozóico Indiferenciado.

As características locais de cada formação, que compõe o pacote do Gonduana preservado na coluna geológica atravessada, estão descritas a seguir.

- Grupo Itararé

Ocorre apenas no furo situado mais ao norte da área. Está constituído por paraconglomerado polimicto de matriz areno-argilosa, com dois leitos sílticos de aspecto várvico no terço inferior do pacote. A espessura encontrada é de 0,97m. Sua ocorrência é restrita aos paleovales mais profundos do embasamento, sobre o qual repousa em discordância erosional (fig. 3 e 4).



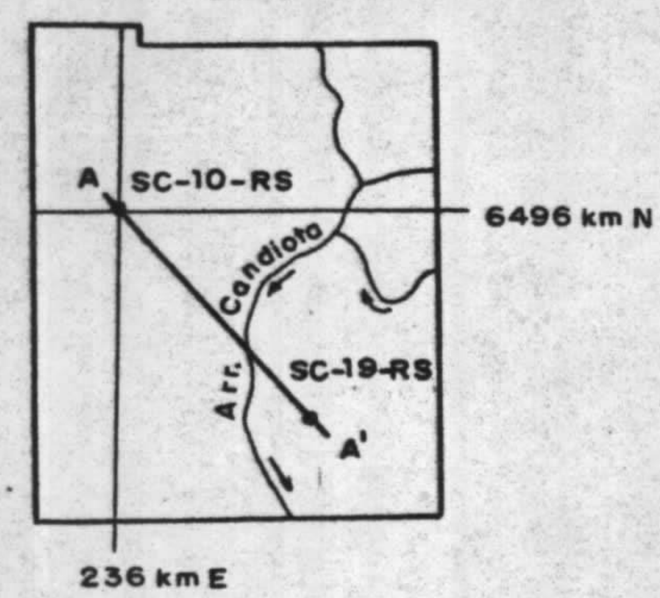


FIGURA 3

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA SUL DE CANDIOTA

SEÇÃO GEOLÓGICA A-A'

ESCALA HORIZONTAL 1:25.000

ESCALA VERTICAL 1:1.250

EXAGERO 20 VEZES

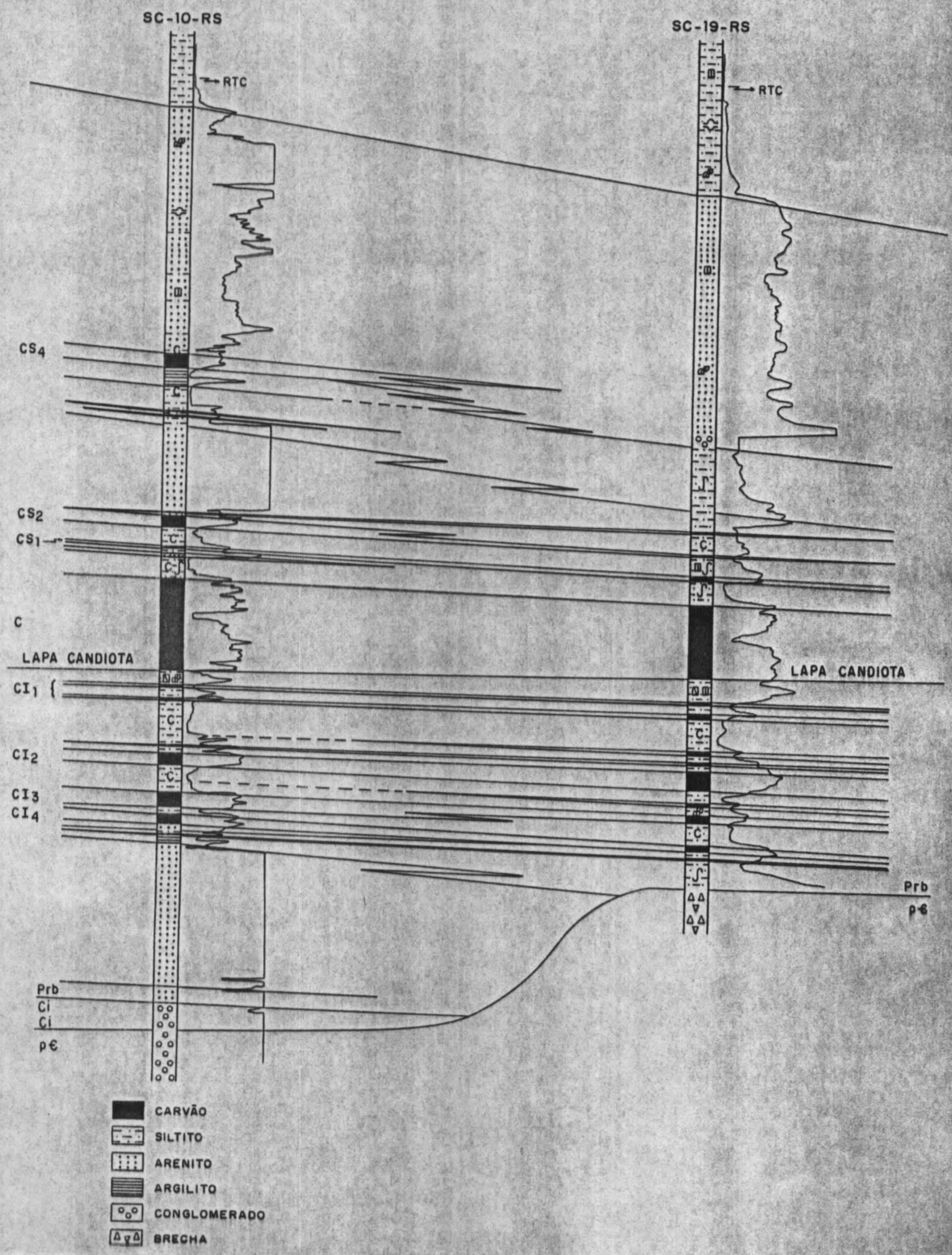


FIGURA 4
PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA SUL DE CANDIOTA
SEÇÃO ESTRATIGRÁFICA A-A'
ESCALA HORIZONTAL 1:30.000
ESCALA VERTICAL 1:468

- Formação Rio Bonito

A Formação Rio Bonito está subdividida pela CPRM em três intervalos operacionais, que de baixo para cima são designados, internamente, de Prb_1, Prb_2, Prb_3.

O Prb_1 está constituído por arenitos tipicamente fluviais, acinzentados, médios a grosseiros, mal selecionados, porosos. Na base deste pacote ocorre um nível pelítico síltico-argiloso em parte carbonoso. Ocorre apenas no furo de norte, estando ausente no furo do SE da área (margem esquerda do arroio Candiota).

O Prb_2 é o intervalo de interesse econômico. Está constituído por sedimentos clásticos representados por siltitos cinza, siltitos pretos carbonosos, carvão e arenito fino, esbranquiçado. Seria representativo de sedimentação em planície deltáica e, na sua porção mais superior, de sedimentos de transbordamento com camadas de carvão menos persistentes e de menor espessura.

O Prb_3 está constituído por arenitos finos de cor acinzentada, regularmente selecionados, podendo apresentar um nível conglomerático na base do pacote. Representaria o início de uma transgressão marinha erosional sobre o complexo do sistema deltáico, com seleção (peneiramento) e redistribuição de areias sob a forma de barras longitudinais (fase destrutiva do delta).

Ao norte da área o Rio Bonito assenta concordantemente sobre os sedimentos do Itararé. Ao sul jaz discordantemente sobre o embasamento. Sua espessura varia de 60 metros ao norte até 46,70m no furo mais ao sul da área (fig. 3 e 4).

- Formação Palermo

Caracteriza-se pela ocorrência de siltitos e ocasionalmente folhelho, com intercalações lenticulares de arenito fino, principalmente na porção inferior do pacote, dando ao conjunto um aspecto zebrado semelhante a estrutura *flaser*. Seus sedimentos são característicos de ambiente marinho de águas rasas. Sua porção mais inferior é característicamente de ambiente transicional, continental-marinho, transgressivo.

O contato com a Formação Rio Bonito subjacente é transicional, mas perfeitamente marcado nos perfís geofísicos.

A espessura da Formação Palermo varia levemente de cerca de 38 metros ao norte para 39,48 metros ao sul (fig. 3).

- Formação Irati

Caracteriza-se por siltitos argilosos de cor cinza com laminação ondulada delineada por lentes de arenito fino, calcífero e por intercalações de folhelho cinza, algo carbonoso em sua porção mediana. Os calcários laminados e o folhelho betuminoso, típicos do Irati, ocorrem logo no início do furo SC-10-RS, mas não foram recuperados (intervalo destruído). No furo SC-19-RS estão ausentes por erosão.

O contato basal com a Formação Palermo é transicional, mas perfeitamente caracterizado nos perfis geofísicos. O contato superior é erosional, com a menor espessura da Formação ocorrendo ao sul da área (fig. 3).

- Cenozóico Indiferenciado

Ocorre ao longo dos cursos d'água formando depósitos de aluviões inconsolidados, compostos por cascalhos, areias e silte (fig. 2).

4.2. Tectônica

A área pesquisada está afetada por tectônica rígida, resultando falhas e fraturas. O principal acidente tectônico da região é a Falha Açotéia, que tem direção NE e localiza-se a sudeste da área pesquisada.

O contato do embasamento com as rochas sedimentares no furo SC-19-RS é feito através de brecha tectônica de origem granítica, o que pode sugerir a proximidade de falhamento (falha do arroio Candiota).

5. TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

A CPRM executou na região do Bloco de Sul de Candiota um Mapa Geológico Preliminar em escala de 1:50.000, utilizando como base topográfica as folhas do Serviço Geográfico do Exército, abrangendo parte das folhas de Pedras Altas e Tupi Silveira.

Neste Relatório apresenta-se um esboço geológico (fig. 2) em escala aproximada de 1:125.000, no qual está indicada a área objeto do presente Relatório.

Como principais resultados deste trabalho, podem ser citados a delimitação de área de afloramento de cada unidade estratigráfica, o posicionamento dos principais falhamentos e as coberturas aluvionares.

Em uma segunda fase de pesquisa, a CPRM executou 2 (dois) furos de sonda, totalizando 243,34 metros perfurados. As informações de subsuperfície obtidas (Tabela 2), aliadas a correlação com outros furos descritos em áreas de pesquisa vizinhas, permitiram que se elaborassem conclusões sobre a potencialidade da área para carvão mineral.

As seções estratigráfica e geológica de direção NW - SE (fig. 3 e 4), mostram as principais camadas de carvão que ocorrem na área.

Principais Camadas de Carvão

Na área do Alvará de Pesquisa de que trata este Relatório ocorrem até nove camadas de carvão e um número de leitos que varia de oito ao norte, a cinco, ao sul (fig. 3 e 4).

A camada mais importante é a Camada Candiota, contudo, abaixo dela afigura-se como de interesse potencial o conjunto formado pelas camadas inferiores dois, três e quatro, pelo menos na porção norte da área de pesquisa.

Os dados dos furos executados constam nos perfis descritivos, Anexos 2 e 3, estando resumidos na Tabela 2.

TABELA 2

PROJETO GRANDE CANDIOTA - Área Sul de Candiota

Dados dos furos da área A-30

Dados \ Furo		SC - 10 - RS	SC - 19 - RS
UTM NS		6.496.000 m	6.494.000 m
UTM EW		236.000 m	238.000 m
Cota da Boca		149,42 m	117,53 m
	Formação Irati	34,30 m	17,00 m
	Formação Palermo	72,25 m	56,48 m
	Formação Rio Bonito	132,33 m	103,18 m
	Grupo Itararé	134,20 m	-
Profundidade final		137,69 m	105,65 m
Final do furo (Unidade Estratigráfica)		Fm Guaritas (p-€)	Brecha tectônica (p-€)
CS_4	Cota da Lapa	60,12 m	-
	Camada Total	1,06 m	-
	Carvão na Camada	0,99 m	-
CS_2	Cota da Lapa	49,67 m	37,07 m
	Camada Total	0,95 m	0,22 m
	Carvão na Camada	0,71 m	0,22 m
CS_1	Cota da Lapa	48,15 m	35,36 m
	Camada Total	0,27 m	0,39 m
	Carvão na Camada	0,27 m	0,39 m
CC	Cota da Lapa	39,55 m	28,58 m
	Camada Total	6,39 m	5,15 m
	Carvão na Camada	5,52 m	4,53 m
CI_1	Cota da Lapa	38,51 m	26,02 m
	Camada Total	0,22 m	0,32 m
	Carvão na Camada	0,22 m	0,32 m
"E"	Cota da Lapa	Nível estratigráfico	23,52 m
	Camada Total	-	0,28 m
	Carvão na Camada	-	0,28 m
CI_2	Cota da Lapa	33,28 m	21,17 m
	Camada Total	0,89 m	1,31 m
	Carvão na Camada	0,89 m	1,31 m
"G"	Cota da Lapa	-	20,10 m
	Camada Total	-	0,28 m
	Carvão na Camada	-	0,28 m
CI_3	Cota da Lapa	30,36 m	18,98 m
	Camada Total	1,18 m	0,55 m
	Carvão na Camada	1,15 m	> 0,19 m
CI_4	Cota da Lapa	29,32 m	17,01 m
	Camada Total	0,70 m	0,52 m
	Carvão na Camada	0,68 m	0,52 m

CAMADA SUPERIOR QUATRO (CS_4)

A camada superior quatro ocorre apenas no furo SC-10-RS, com uma espessura de 1,06m e um valor de carvão na camada (CC) de 0,99m.

Nos Anexos 4 e 5 constam os Boletins de Resultado de Análise nº 274a e b do LAMIN referentes a análises efetuadas em amostra desta camada. O teor de cinzas para base úmida na amostra reconstituída é de 43,9% e o de enxofre de 0,78%. Ambos os valores acima são os mais significativos dentre todos os resultados de análises realizadas em amostras de furos desta área de pesquisa.

CAMADA SUPERIOR DOIS (CS_2)

A camada superior dois tem um comportamento semelhante ao da Camada Candiota. Sua espessura é de 0,95m no setor norte caindo para 0,22m no setor sul. O carvão contido (CC) é de 0,71m e 0,22m ao norte e ao sul, respectivamente.

Nos Anexos 6 e 7 constam os Boletins de Resultado de Análise nº 274c e d do LAMIN referentes a análises efetuadas em amostra coletada no furo SC-10-RS. O teor de cinzas para base úmida na amostra reconstituída é o mais alto encontrado em todas as análises efetuadas no carvão amostrado nesta área de pesquisa, situando-se em 58,3%. O teor de enxofre é de 0,95%.

CAMADA CANDIOTA (C)

A Camada Candiota apresenta-se como a mais importante de toda a região. Nesta área mostra um afinamento de norte para o sul passando de uma espessura de 6,39m para 5,15m. O

valor de carvão na camada (CC) acompanha esta variação indo de 5,52m a 4,53m (Anexo 1).

Nos Anexos 8, 9 e 10 constam os Boletins de Resultado de Análise nº 274e e f do LAMIN e 55.958 do CIENTEC, referentes a análises efetuadas nesta camada nos furos SC-10-RS e SC-19-RS, respectivamente.

Os resultados das análises indicam para base úmida na amostra reconstituida, teores de cinzas de 53,8% no setor norte e de 56,1% no sul, muito semelhantes ao carvão da Camada Candiota atualmente lavrado pela CRM na Mina Candiota. Trata-se de um carvão Betuminoso de Alto Volatil "C", não coqueificante, caracterizado pelo alto teor de cinzas e enxofre relativamente baixo (1,98% e 0,8%).

CAMADA INFERIOR DOIS (CI_2)

A camada inferior dois exibe um comportamento inverso ao da Camada Candiota, com uma espessura de 0,89m no setor norte e 1,31m no setor sul, tendo um valor de carvão na camada (CC) idêntico ao CT. Apenas nos 0,40m iniciais da camada CI_2 do furo SC-10-RS o carvão apresenta-se no limite para siltito muito carbonoso.

No Anexo 11 consta o Boletim de Resultado de Análise nº 55.959 do CIENTEC, referente a análise efetuada em amostra coletada no furo SC-19-RS.

Os resultados indicam um carvão muito semelhante ao da Camada Candiota com um teor de cinzas de 57,2% e um teor de enxofre de 1,1% para base úmida na amostra reconstituída.

CONJUNTO INFERIOR - CAMADAS INFERIORES TRÊS E QUATRO (CI_3 + CI_4)

O conjunto inferior de camadas é formado pelo agrupamento das camadas inferiores três e quatro, as quais constituem uma única camada econômica. A espessura maior deste conjunto está no setor sul variando de 3m até 2,2m no setor norte, ao passo que o valor de carvão contido (CC) é maior no setor norte (1,83m) do que no setor sul (0,89m), mesmo que se some a este último valor os 0,36m não recuperados como sendo de apenas carvão, livre de esteril intercalado (furo SC-19-RS ver Anexo 3).

Nos Anexos 12 e 13 constam os Boletins de Resultado de Análise nº 274g e h do LAMIN referentes a análises efetuadas em amostra deste conjunto inferior coletada no furo SC-10-RS. O teor de cinzas em base úmida para a amostra reconstituída é de 52,7% e o de enxofre de 1,66%.

6. JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA

A CPRM realiza prospecção em todas as bacias carboníferas do Rio Grande do Sul, com atuação em várias frentes de trabalho, dando prioridade à pesquisa em áreas com carvão a céu aberto, em cumprimento à diretrizes governamentais.

Dentro deste contexto a CPRM requereu pesquisa para carvão e sapropelito em toda a região em torno da Mina de Candiota e a sul, nas proximidades de Pedras Altas, cobrindo partes dos municípios de Bagé, Pinheiro Machado e Herval do Sul (Anexo 1). Atualmente na maioria destas áreas, com Alvarás de Pesquisa fornecidos pelo DNPM, estão sendo realizadas pesquisas. Inicialmente a CPRM fez um trabalho preliminar, incluindo reconhecimento geológico e sondagens, em todas as áreas. Posteriormente foram atacadas com mais intensidade aquelas em que o carvão mineral encontra-se em condições de ser minerado a céu aberto, como aquelas dos denominados internamente blocos de Seival, Hulha Negra, Herval, Áreas "A" e B-12.

A existência de carvão na área A-30 é incontestável, como pode ser observado na seção geológica (fig. 2) e Mapa de Isópacas de Carvão na Camada Candiota (Anexo 1). Para aproveitamento econômico, entretanto, são necessárias sondagens adicionais, objetivando determinar exatamente sua variação de espessura e conhecer as descontinuidades das camadas produzidas por falhamentos. Não foi possível, dada a prioridade mencionada anteriormente, realizar essas sondagens no prazo concedido pelo Alvará de Pesquisa.

Como para a CPRM esta área reveste-se de interesse, como alvo de continuidade de pesquisa para carvão mineral, e tendo como base o exposto, solicita-se prorrogação da autorização da pesquisa pelo prazo de 1 (um) ano.

7. PREVISÃO DOS TRABALHOS A REALIZAR

A infraestrutura de apoio para a continuidade dos trabalhos de pesquisa está montada nas proximidades da área, com todo o equipamento de sondagem necessário concentrado na região de Sul de Candiota, onde se situa esta área de pesquisa.

Para a fase atual de pesquisa (malha de 2 X 2 km) está prevista, para esta área, a perfuração de cerca de 1.000m de furos de sonda, dos quais executaram-se 243,34m.

Prevê-se, assim, dentro do prazo de prorrogação da autorização da pesquisa, perfurar e perfilar a metragem restante, proceder as análises tecnológicas das amostras de carvão das camadas que se mostrarem interessantes à lavra e elaborar o relatório final de pesquisa, segundo o programado nos cronogramas de Execução (Tabela 3) e Desembolso (Tabela 4).

Tabela 3

Projeto Grande Candiota
Renovação do Alvará de Pesquisa
nº 1855

Cronograma de Execução

Meses / Serviços	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sondagens												
Perfilagens												
Análises												
Compilação de Dados												
Relatório Final												

8. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

Para a execução dos trabalhos previstos no item anterior foram estimados os seguintes custos:

8.1.	Perfuração de 756m de furos de sonda	Cr$ 15.120.000,00
8.2.	Perfilagem de 2.268m (gama, SP, RTC)	Cr$ 453.600,00
8.3.	Análises Tecnológicas (21)	Cr$ 1.680.000,00
8.4.	Compilação e Análise de Dados	Cr$ 4.200.000,00
8.5.	Elaboração do Relatório Final	Cr$ 4.000.000,00
8.6.	Soma	Cr$ 25.453.600,00
8.7.	Eventuais (10%)	Cr$ 2.545.360,00
8.8.	Custos Diretos	Cr$ 27.998.960,00
8.9.	Custo Indireto (40%)	Cr$ 11.199.584,00
8.10.	Custo Total	Cr$ 39.198.544,00

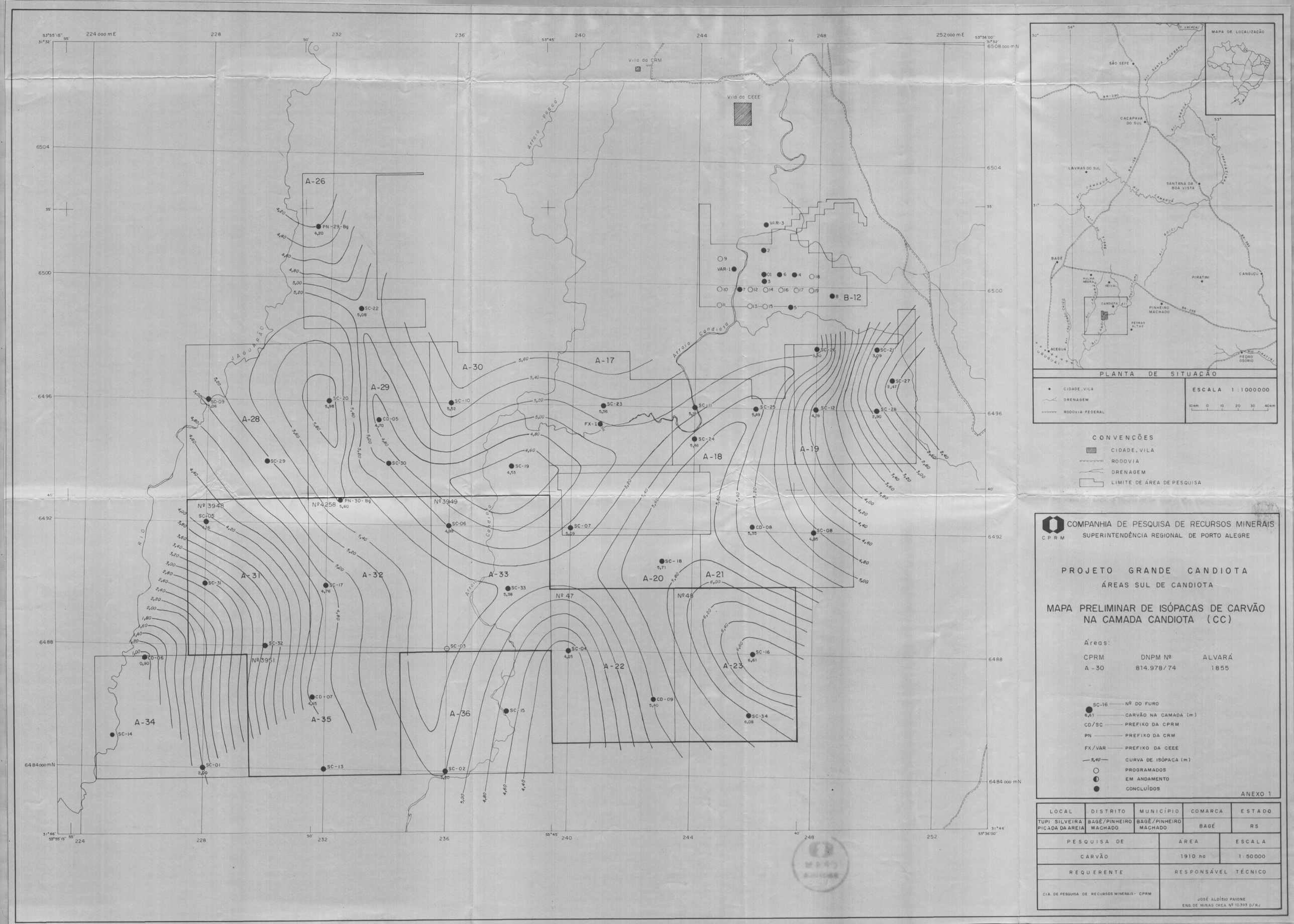
Tabela 4

Projeto Grande Candiota
Renovação de Alvará de Pesquisa
nº 1855

Cronograma de Desembolso

Meses / Serviços	2	4	6	8	10	12	Total
Sondagem	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	1.120.000		15.120.000
Perfilagem	95.000	95.000	95.000	95.000	73.600		453.600
Análises	300.000	300.000	300.000	300.000	280.000	200.000	1.680.000
Compilação de Dados	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000		4.200.000
Relatório Final						4.000.000	4.000.000
Soma	4.735.000	4.735.000	4.735.000	4.735.000	2.313.600	4.200.000	25.453.600
Eventuais(10%)	473.500	473.500	473.500	473.500	231.360	420.000	2.545.360
Custos Diretos	5.208.500	5.208.500	5.208.500	5.208.500	2.544.960	4.620.000	27.998.960
Custo Indireto(40%)	2.083.400	2.083.400	2.083.400	2.083.400	1.017.984	1.848.000	11.199.584
Custo Total	7.291.900	7.291.900	7.291.900	7.291.900	3.562.944	6.468.000	39.198.544

A N E X O S


224 000 mE
252 000 mE
6508 000 mN
6484 000 mN
Vila da CRM
Vila da CEEE
Arroio Poaco
Arroio Candiota
Arroio Jaguarão
Arroio Cabaraçu
RIO
A-26
A-30
A-17
A-29
A-28
A-18
A-19
A-31
A-32
A-33
A-20
A-21
A-22
A-23
A-34
A-35
A-36
B-12
Nº 3948
Nº 4258
Nº 3949
Nº 3951
Nº 47
Nº 48
PN-29-Bg 4,20
SC-22 5,08
SC-09 5,06
SC-20 5,98
SC-10 5,52
SC-23 5,36
SC-11 5,11
SC-25 5,49
SC-26 5,50
SC-21 3,09
SC-27 2,47
SC-12 4,19
SC-28 2,90
CD-05 4,70
FX-1
SC-24 5,46
SC-29
SC-30
SC-19 4,53
PN-30-Bg 5,60
SC-05 4,18
SC-06 4,99
SC-07 5,09
CD-08 5,35
SC-08 4,85
SC-18 5,71
SC-31
SC-17 4,76
SC-33 5,38
SC-32
SC-03
SC-04 4,25
SC-16 6,61
CD-06 0,90
CD-07 4,65
SC-15
CD-09 5,40
SC-34 6,08
SC-14
SC-01 2,00
SC-13
SC-02 5,20
VAR-3
VAR-1
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
SÃO SEPÉ
CACAPAVA DO SUL
LAVRAS DO SUL
SANTANA DA BOA VISTA
BAGÉ
PIRATINI
CANGUÇU
CANDIOTA
PINHEIRO MACHADO
PEDRAS ALTAS
ACEGUÁ
PEDRO OSÓRIO
PLANTA DE SITUAÇÃO
CIDADE, VILA
DRENAGEM
RODOVIA FEDERAL
ESCALA 1:1000000
CONVENÇÕES
CIDADE, VILA
RODOVIA
DRENAGEM
LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE
PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREAS SUL DE CANDIOTA
MAPA PRELIMINAR DE ISÓPACAS DE CARVÃO NA CAMADA CANDIOTA (CC)
Áreas:
CPRM A-30 DNPM Nº 814.978/74 ALVARÁ 1855
SC-16 — Nº DO FURO
6,61 — CARVÃO NA CAMADA (m)
CD/SC — PREFIXO DA CPRM
PN — PREFIXO DA CRM
FX/VAR — PREFIXO DA CEEE
5,40 — CURVA DE ISÓPACA (m)
PROGRAMADOS
EM ANDAMENTO
CONCLUÍDOS
ANEXO 1
LOCAL: TUPI SILVEIRA PICADA DA AREIA
DISTRITO: BAGÉ/PINHEIRO MACHADO
MUNICÍPIO: BAGÉ/PINHEIRO MACHADO
COMARCA: BAGÉ
ESTADO: RS
PESQUISA DE: CARVÃO
ÁREA: 1910 ha
ESCALA: 1:50000
REQUERENTE: CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE
ENG. DE MINAS CREA Nº 10.393 D/RJ

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Feira Nova(s)

PROJETO GRANDE CANDIOTA

SUL DE CANDIOTÁ

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO SC-10-RS

Coordenadas Geográficas	Cota do Boca-furo (m)	Profundidade Perfurada (m)	Data Início	Data Término
31°32'00"	100,00	100	12.11.1980	13.11.1980

Diâmetros (mm)	Profundidade (m)	Revestimento (m)	Comprimento (m)
0	10,00	0,00	10,00
0	16,00	0,00	16,00
0	42,00	0,00	42,00
0	78,00	0,00	78,00
0	90,00	0,00	90,00
0	100,00	0,00	100,00
0	29,00	0,00	29,00

Perfuração	Início	Término
Rotativa	12.11.1980	13.11.1980
Percussão		
Revestimento		
Cimentação		
Nível Estático		
Nível Dinâmico		
Vazão		

Sondagem: CPRM
Equipamento: Longyear 38, Sondeq 1000, Sondeq 1500
Bomba: Sondeq 1000
Operador: Sérgio Luiz Dos Santos
Ajudante: Sérgio Luiz Dos Santos

Responsável: Geólogo Luiz Antonio Pereira Gomes
Coordenador: Geólogo Luiz Antonio Pereira Gomes
Desenhista: Geólogo Luiz Antonio Pereira Gomes
Data do Início: 14.11.1980
Data do Término: 14.11.1980

Revisor: Geólogo Luiz Antonio Pereira Gomes
Revisor Técnico: Geólogo Luiz Antonio Pereira Gomes
Revisor Geral: Geólogo Luiz Antonio Pereira Gomes

Escala: 1:100
Data: 14.11.1980
Revisão: 14.11.1980

CONVENÇÕES

- Solo
- Areia
- Argila
- Silte
- Argilito Cinza
- Argilito Negro
- Folhelho Betuminoso
- Folhelho Cinza
- Folhelho Vermelho
- Conglomerado
- Arenito
- Diamictito
- Embasamento
- Não Descrito
- Lente Arenosa
- Lente Argilosa
- Lente Siltosa
- Lente Conglomerática
- Lente Folhelho
- Lente de Carvão
- Estrat. Horizontal
- Estrat. Cruzada
- Concreções
- Nódulos Carbonosos
- Restos Vegetais
- Fóssil Animal
- Fóssil Vegetal
- Fóssil Indeterminado
- Pirita
- Estratificação Rítmica
- Estratificação Cruzada
- Plicatos
- Estratificação Paralela
- Estratificação Ondulada
- Estratificação Lenticular
- Estratificação Flaser
- Estratificação Convoluta
- Estratificação Gradacional
- Estratificação Cruzada Acanalada
- Falha Normal
- Falha Inversa
- Falha Transcorrente
- Falha Desconhecida
- Falha Provável
- Falha Inferida
- Falha Gradacional
- Falha Cobrindo
- Falha Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Provável
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Inferida
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Gradacional
- Falha Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Sob Cobertura Cobrindo
- Falha Sob Cobertura

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA SUL DE CANDIOTA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO SC-19-RS

Coordenadas	Cota	Inclinação	Azimute
X	19,00	0,00	00
Y	19,00	0,00	00
Z	19,00	0,00	00
X	19,00	0,00	00
Y	19,00	0,00	00
Z	19,00	0,00	00

Data de Início: 19-01-1977
Data de Fim: 19-01-1977

Perfurador responsável: Sondagem Brasil Ltda.
Sondador responsável: Sondagem Brasil Ltda.
Sondagem: Sondagem Brasil Ltda.
Equipamento: Sondagem Brasil Ltda.
Bomba: Sondagem Brasil Ltda.
Revestimento: Sondagem Brasil Ltda.

Diâmetro	Profundidade	Revestimento
1,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00

Anexos		
01	02	03
Descrição	Descrição	Descrição

Cota de Fundo (m): 0,00 (0,00)
Elevação (m): 0,00
Profundidade Total: 0,00
Nível Estático (m): 0,00
Nível Dinâmico (m): 0,00
Vazão (m³/h): 0,00
Data: 0,00
Hora: 0,00

Coordenadas Gerais: X = 0,00 Y = 0,00
Cota do Terreno: 0,00 (0,00)
Data de Início: 0,00
Data de Fim: 0,00

CONVENÇÕES

BRITA	CAMADA DE CARVÃO	CONGLOMERADO	ARENITO FINO
SILTITO	CONGLOMERADO	CARVÃO	ARENITO MÉDIO
SILTITO CARBONOSO	CARVÃO	ARENITO	ARENITO GROSSO
ARENITO FINO	ARENITO	ARGILITO	ARENITO GROSSO
ARENITO MÉDIO	ARGILITO		
ARENITO GROSSO			

- LINHA CONTÍNUA
- LINHA TRACEJADA
- LINHA ONDULADA
- LINHA LENTICULAR
- LINHA ENROLADA
- TUBO DE LENTE
- CONTATO GRADUAL
- CONTATO ABRUPTO
- CRIVAGEM ROLADA
- RESTOS CARBONIZADOS
- RESTOS VEGETAIS
- TÔRNEIRA EM GERAL
- TÔRNEIRA EM CARVÃO
- TUBO DE ENSAIO
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO PARALELA
- CONTATO ONDULADO
- CONTATO PLANO
- CONTATO ERODIDO
- ESTRUTURAS DE ESCAPAMENTO
- ESTRUTURAS DE ESCAPAMENTO
- PLACAS
- ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
- ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
- ESTRATIFICAÇÃO ONDULADA
- ESTRATIFICAÇÃO LENTICULAR
- ESTRATIFICAÇÃO ENROLADA
- ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
- ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
- ESTRATIFICAÇÃO ONDULADA

OBSERVAÇÕES: Não se observou fóssil.

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIL GEOFÍSICO

Profundidade (m) | Perfil Geofísico | Descrição Litológica | Perfil Geofísico

Marca gama | Potencial espontâneo | Resistividade

[illegible]

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIL GEOFÍSICO

Profundidade (m) | Perfil Geofísico | Descrição Litológica | Perfil Geofísico

Marca gama | Potencial espontâneo | Resistividade

[illegible]

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

[illegible]

ANEXO AO MEMO. Nº 17/05/81

14.5.81

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 274a/LAMIN/81
REFERÊNCIA : Memo 0301/SUREG-PA/81
INTERESSADO: Projeto Carvão-c.c.: 4099.010
AMOSTRA Nº: SC-10-RS CAMADA-A (CS_4)
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 3.054,2 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 07/05/81 ANALISTA: [illegible]

DATA: 07/05/81 ANALISTA: Everton Lopes de Gouveia

GRANULOMETRIA			PESO B.U. %	CINZA B.U. %	MATÉRIA VOLÁTIL B.U. %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE B.U. %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR B.U. cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			43,3		10,1		0,83		1,66		3.134
1/8" x 200	DENSIDADE	- 1,65	25,88	19,7	24,3	13,6		0,92				
		1,65 - 1,85	33,51	45,3	18,1	8,3		0,75				
		1,85 - 2,10	29,52	59,8		6,5		0,59				
		+ 2,10	3,38	75,0		4,1		1,12				
		- 1,85									1,49	4.101
200 # x 0			7,71	44,4		9,8		1,05				
	TOTAL		100,00	43,9				0,78				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. B.U. - significa Base Úmida.

Chefe do LAMIN

14-5.N

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 274b/LAMIN/81
REFERÊNCIA : Memo. 0301/SUREG/PA/81
INTERESSADO: Projeto Carvão c.c.: 4099.010
AMOSTRA Nº: SC-10-RS-CAMADA A (CS4)
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 02/05/81 ANALISTA: [illegible]

DATA: 07/05/81 ANALISTA: Everton Monteiro de Gouveia

GRANULOMETRIA			PESO B.S. %	CINZA B.S. %	MATÉRIA VOLÁTIL B.S. %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE B.S. %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR B.S. cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			48,2				0,92				3.486
1/8" X 200	DENSIDADE	- 1,65	22,36	22,8	28,1			1,07				
		1,65 - 1,85	30,73	49,4	19,7			0,82				
		1,85 - 2,10	27,60	64,0				0,63				
		+ 2,10	3,24	78,2				1,17				
		- 1,85										4.629
200# x 0			6,95	49,2				1,16				
	TOTAL		90,88	48,3				0,66				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. B.S. - significa Base Seca à temperatura de 105° - 110° C.

Chefe do LAMIN

14.5.81

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 274c/LAMIN/81
REFERÊNCIA : Memo 0301/SUREG/PA/81
INTERESSADO: Projeto Carvão- c.c.: 4099.010
AMOSTRA Nº: SC-1o-RS-CAMADA B (CS_2)
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 07/05/81 ANALISTA: [illegible]

DATA: 07/05/81 ANALISTA: Eustaquio Marques de Gonzaga

GRANULOMETRIA			PESO B.S. %	CINZA B.S. %	MATÉRIA VOLÁTIL B.S.%	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE B.S. %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR B.S. cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			62,8				1,06				2.229
1/8" x 200	DENSIDADE	- 1,65	5,94	25,5	27,4			1,04				
		1,65 - 1,85	30,98	49,9	19,3			0,65				
		1,85 - 2,10	27,26	65,9				0,49				
		+ 2,10	21,40	83,3				2,30				
		- 1,85										3.832
200 # x 0			8,57	64,6				0,58				
	TOTAL		94,15	61,9				1,00				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. B.S. - significa Base Seca à temperatura de 105° - 110° C.

Chefe do LAMIN

14.5.81

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 274d/LAMIN/81
REFERÊNCIA : Memo. 0301/SUREG/PA/81
INTERESSADO: Projeto Carvão c.c.: 4099.010
AMOSTRA Nº: SC-10-RS-CAMADA 5 (CS_2)
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 3.640,7 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 11/05/81 ANALISTA: Aurelino Pereira

DATA: 07/05/81 ANALISTA: Everton Marques de Gouveia

GRANULOMETRIA			PESO B.U. %	CINZA B.U. %	MATÉRIA VOLÁTIL B.U. %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE B.U. %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR B.U. cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			58,9		6,2		0,99		1,83		2.091
1/8" x 200	DENSIDADE	- 1,65	6,52	23,2	25,0	8,9		0,95				
		1,65 - 1,85	33,16	46,6	18,0	6,6		0,62				
		1,85 - 2,10	29,12	61,7		6,4		0,46				
		+ 2,10	22,08	80,7		3,1		2,24				
		- 1,85									1,63	3.499
200# x 0			9,12	60,7		6,0		0,55				
	TOTAL		100,00	58,3				0,95				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. B.U. - significa Base Úmida.

Chefe do LAMIN

14.581

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 274e/LAMIN/81
REFERÊNCIA : Memo. 0301/SUREG-PA/81
INTERESSADO: Projeto Carvão c.c.: 4099:010
AMOSTRA Nº: SC-10-RS-CAMADA - D - Candiota
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 22.900,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 07/05/81 ANALISTA: [illegible]

DATA: 07/05/81 ANALISTA: Escelentan Nonyms de Gouveia

GRANULOMETRIA			PESO B.U. %	CINZA B.U. %	MATÉRIA VOLÁTIL B.U. %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE B.U. %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR B.U. cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			52,7		8,0		1,25		1,73		2.591
1/8" x 200	DENSIDADE	- 1,65	19,88	26,4	26,0	7,8		0,85				
		1,65 - 1,85	31,77	49,7	18,3	6,0		0,66				
		1,85 - 2,10	24,43	61,0		5,2		0,66				
		+ 2,10	16,12	83,2		2,3		4,00				
		- 1,85									1,40	3.744
200# x 0			7,80	53,2		7,6		1,22				
	TOTAL		100,00	53,5				1,28				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.

2. B.U. - significa Base Úmida.

Chefe do LAMIN

14.5.81

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 274f/LAMIN/81
REFERÊNCIA : Memo. 0301/SUREG/PA/81
INTERESSADO: Projeto Carvão c.c.: 4099.010
AMOSTRA Nº: SC-10-RS- CAMADA D (Candiota)
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 12/05/81 ANALISTA: [illegible]

DATA: 07/05/81 ANALISTA: Eurestan Marques de Gouveia

GRANULOMETRIA			PESO B.S. %	CINZA B.S. %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE B.S. %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR B.S. cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			57,3				1,36				2.816
1/8" x 200	DENSIDADE	- 1,65	18,33	28,6				0,92				
		1,65 - 1,85	29,86	52,9				0,70				
		1,85 - 2,10	23,16	64,4				0,70				
		+ 2,10	15,75	85,2				4,09				
		- 1,85										4.055
200 # x 0			7,21	57,6				1,32				
	TOTAL		94,31	56,8				1,36				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. B.S.- significa Base Seca à temperatura de 105°- 110° C.

Chefe do LAMIN

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RUA WASHINGTON LUIZ, 675 - CAIXA POSTAL, 1864 - FONE: 21-4688 – C.G.C. 92.816.685/0001-07
PORTO ALEGRE – RIO GRANDE DO SUL – BRASIL

24.11.81

TIPO DE DOCUMENTO: CERTIFICADO NÚMERO: 55958 PROCESSO Nº: 12239

Interessado: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
Rua Banco da Província, 105 - PORTO ALEGRE - RS

Identificação da amostra: Furo - SC - 19 RS Camada C (Candiota)

Solicitação do Interessado: Ensaios e análises em testemunhos de sondagem de carvão conforme ct. nº 439/SUREG-PA/81.

Peso da amostra: 19.066 g

Data da análise: Outubro de 1981.

RESULTADOS

ANÁLISES / AMOSTRAS	Amostra Total	Flutuado Total 1,85
Umidade higroscópica, %	8,4	9,9
Cinzas, b.s.,%	56,1	46,5
Matérias Voláteis, b.s.,%	-	-
Enxofre, b.s.,%	0,8	0,4
Poder calorífico superior, b.u, cal/g	2676	3338
Poder calorífico superior, b.s, cal/g	2921	3705
Peso específico aparente, g/cm^3	1,71	1,61

Frações densimétricas 1/8" X 200 mesh	Peso, %	Umidade Higroscópica, %	Cinzas, b.s.%	M.Voláteis b.s.%	Enxofre, b.s.%	F.S.I
- 1,65	17,7	15,4	28,6	28,5	0,7	-
1,65 X 1,85	46,8	9,4	53,6	20,5	0,4	-
1,85 X 2,10	10,6	7,1	65,3	-	0,5	-
+ 2,10	16,9	4,6	83,1	-	2,3	-
200 mesh X 0	8,0	8,8	56,5	-	0,6	-
Reconstituída	100,0	-	56,1	-	0,8	-

Porto Alegre, 05 de novembro de 1981.

NORMA MAGALHÃES DUARTE
Técnico Responsável
Bacharel em Química
CRQ 05200237

AURÉLIO ANTÔNIO ZAGO
Coordenador do Departamento
de Tecnologia Química

ITALO DANILO FRAQUELLI
Diretor Executivo

OS RESULTADOS CONTIDOS NESTE DOCUMENTO TÊM SIGNIFICAÇÃO RESTRITA E SE APLICAM EXCLUSIVAMENTE À AMOSTRA ENSAIADA E SOMENTE PODEM SER PUBLICADOS NA ÍNTEGRA.

/mac

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RUA WASHINGTON LUIZ, 675 · CAIXA POSTAL, 1864 · FONE: 21-4688 – C.G.C. 92.816.685/0001 67
PORTO ALEGRE – RIO GRANDE DO SUL – BRASIL

24.11.81

TIPO DE DOCUMENTO: CERTIFICADO NÚMERO: 55959 PROCESSO Nº: 12239

Interessado: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
Rua Banco da Província, 105 - PORTO ALEGRE - RS

Identificação da amostra: Furo-SC-19-RS Camada F (CI_2)

Solicitação do Interessado: Ensaios e análises em testemunhos de sondagem de carvão conforme ct. nº 439/SUREG-PA/81.

Peso da amostra: 5.194 g

Data da análise: Outubro de 1981.

RESULTADOS

ANÁLISES \ AMOSTRAS	Amostra Total	Flutuado Total 1,85
Umidade higroscópica, %	8,4	9,2
Cinzas, b.s.,%	57,2	50,2
Matérias Voláteis, b.s.,%	-	-
Enxofre, b.s.,%	1,1	0,7
Poder calorífico superior, b.u, cal/g	2730	3154
Poder calorífico superior, b.s., cal/g	2979	3475
Peso específico aparente, g/cm³	1,69	1,60

Frações densimétricas 1/8" X 200 mesh	Peso, %	Umidade Higroscópica, %	Cinzas, b.s.%	M.Voláteis b.s.%	Enxofre, b.s.%	F.S.I
- 1,65	15,8	14,1	35,6	27,7	0,7	-
1,65 X 1,85	44,2	9,2	55,6	19,8	0,7	-
1,85 X 2,10	27,0	6,0	67,9	-	0,5	-
+ 2,10	7,3	3,3	63,7	-	6,3	-
200 mesh X 0	5,7	8,5	59,3	-	0,9	-
Reconstituida	100,0	-	57,2	-	1,1	-

Porto Alegre, 05 de novembro de 1981.

NORMA MAGALHÃES DUARTE
Técnica Responsável
Bacharel em Química
CRQ 05200237

ITALO DANILO FRAQUELLI
Diretor Executivo

AURÉLIO ANTÔNIO ZAGO
Coordenador do Departamento
de Tecnologia Química

OS RESULTADOS CONTIDOS NESTE DOCUMENTO TÊM SIGNIFICAÇÃO RESTRITA E SE APLICAM EXCLUSIVAMENTE À AMOSTRA ENSAIADA E SOMENTE PODERÃO SER PUBLICADOS NA ÍNTEGRA.

/mac

8/6/81

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 274g/LAMIN/81
REFERÊNCIA : MEMO. 301/SUREG/PA/81
INTERESSADO: Projeto Carvão- c.c.: 4099.010
AMOSTRA Nº: SC-10-RS Camada-G (CI_3 + CI_4)
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 02/06/81 ANALISTA: [illegible]

DATA: 02/06/81 ANALISTA: Everton Marques de Gouvêa

GRANULOMETRIA			PESO B.S. %	CINZA B.S. %	MATÉRIA VOLÁTIL B.S. %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE B.S. %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR B.S. cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			57,4				2,0				2.725
1/8" x 200	DENSIDADE	- 1,65	16,98	24,7	32,8			0,79				
		1,65 - 1,85	28,02	48,9	24,2			0,74				
		1,85 - 2,10	22,38	65,5				0,61				
		+ 2,10	18,14	84,0				5,96				
		- 1,85										4.409
200# x 0			7,81	60,0				1,23				
	TOTAL		93,33	56,2				1,77				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2 . B.S. - significa base seca.

Chefe do LAMIN

08/6/81

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 274h/LAMIN/81
REFERÊNCIA : MEMO 301/SUREG/PA/81
INTERESSADO: Projeto Carvão-c.c.: 4099.010
AMOSTRA Nº: SC-10-RS Camada-G (CI_3 + CI_4)
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 7.800,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 02/06/81 ANALISTA: Marlene Pinto

DATA: 02/06/81 ANALISTA: Everton Campos de Gouvêa

GRANULOMETRIA			PESO B.U. %	CINZA B.U. %	MATÉRIA VOLÁTIL B.U %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO B.U %	ENXOFRE B.U %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR B.U. cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			53,1		7,6		1,86		1,71		2.518
1/8" x 200	DENSIDADE	- 1,65	19,16	21,9	29,1	11,4		0,70				
		1,65 - 1,85	30,36	45,1	22,3	7,7		0,68				
		1,85 - 2,10	23,56	62,2		5,0		0,58				
		+ 2,10	18,57	82,1		2,3		5,82				
		- 1,85									1,45	3.982
200# x 0			8,35	56,1		6,5		1,15				
	TOTAL		100,00	52,7				1,66				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.

2. - B.U. - significa base úmida.

Chefe do LAMIN