CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

PROJETO TORRES-GRAVATAÍ

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

BLOCO SUL - CALCÁRIO BETUMINOSO

ALVARÁS Nºs.

5561, 5580, 5581, 5582, 5583, 5850,
5851, 5852, 5853, 5854, 5855, 5856,
5857, 5901, 5902, 5904, 5910/77 e
5242/78.

I-96

TEXTO E ANEXOS

PRL
013413
2007

CPRM
SUREMI
SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 980 - S
N.º de Volumes: 1 V.:

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

1980

CPRM

APRESENTAÇÃO

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - , requerente dos pedidos de pesquisa para Calcário Betuminoso nos municípios de Osório, Santo Antônio da Patrulha e Tramandaí, no Estado do Rio Grande do Sul, de número 812.609/76 a 812.625/76 e 812.627/76, correspondentes, respectivamente aos Alvarás números 5850 a 5857/77, 5561/77, 5580 a 5583/77, 5242/78, 5901 e 5902/77, 5910/77 e 5904/77, 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 6567 (D.O.U. de 26.09.78) e de acordo com o Parecer C.J. número 938/79 (D.O.U. de 09.03.79) vem submeter ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, o competente Relatório Preliminar de Pesquisa relativo as áreas acima mencionadas.

No presente Relatório consta o método de trabalho adotado para a pesquisa e os resultados obtidos até o momento nas áreas dos referidos Alvarás, bem como as justificativas de prorrogação de prazo de pesquisa, com o Plano de Trabalhos e Orçamento para a sua realização.

A execução dos trabalhos está a cargo da Superintendência Regional de Porto Alegre - RS da CPRM, sendo o responsável técnico o Geólogo Judson da Cunha e Silva, Superintendente de Recursos Minerais da Companhia.

NE 7530.0210.0343

CPRM

SUMÁRIO

	Pág.
APRESENTAÇÃO	i
1. INTRODUÇÃO	1
2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS	3
2.1 - Localização e Acesso	3
2.2 - Fisiografia	3
2.3 - Geomorfologia	3
3. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS	5
4. GEOLOGIA E TECTÔNICA	6
4.1 - Geologia	6
4.2 - Tectônica	8
5. TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS	9
6. JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA	11
7. PREVISÃO DOS TRABALHOS A REALIZAR	12
8. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA	14
9. CONCLUSÕES	16

ANEXOS

I - Mapa de localização dos furos e das áreas de pesquisa

II - Perfis dos furos TG53 e TG68

Mod. CPS

NE 7530.0210.0343

CPRM

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por finalidade apresentar ao DNPM, os resultados obtidos durante os trabalhos de campo e de escritório, desenvolvidos pela COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM, para efeito de prorrogação da pesquisa nas dezoito áreas requeridas para Calcário Betuminoso, de acordo com o que estabelece o Artigo 25, Inciso II do Regulamento do Código de Mineração, com a nova redação dada pela Lei número 6567 (D.O.U. de 26.09.78) e de acordo com o Parecer CJ, número 938/79 (D.O.U. de 09.03.79). Estas áreas se discriminam no Quadro seguinte e sua localização é indicada no Anexo I.

Estas dezoito áreas fazem parte de um conjunto de 143 (cento e quarenta e três) concedidas à CPRM nos municípios de Santo Antônio da Patrulha, Osório, Tramandaí, onde se desenvolvem atividades de pesquisa sob a denominação interna de Projeto Torres-Gravataí.

O trabalho neste bloco começou com uma avaliação das pesquisas realizadas pelo Projeto Gravataí-Torres, do DNPM na região, e teve em curso as sondagens que compõem o elenco de dados a serem apresentados neste Relatório Preliminar.

CPRM

QUADRO I

ÁREA	DNPM Nº	ALVARÁ			SUPERFÍCIE (ha)
		Nº	Data	D.O.U.	
N— 1	812.609/76	5.850	31.10.77	18.11.77	2.000,00
N— 2	812.610/76	5.851	31.10.77	18.11.77	2.000,00
N— 3	812.611/76	5.852	31.10.77	18.11.77	2.000,00
N— 4	812.612/76	5.853	31.10.77	18.11.77	2.000,00
N— 5	812.613/76	5.854	31.10.77	18.11.77	2.000,00
N— 6	812.614/76	5.855	31.10.77	18.11.77	2.000,00
N— 7	812.615/76	5.856	31.10.77	18.11.77	2.000,00
N— 8	812.616/76	5.857	31.10.77	18.11.77	2.000,00
N— 9	812.617/76	5.561	11.10.77	31.10.77	2.000,00
N—10	812.618/76	5.580	13.10.77	01.11.77	2.000,00
N—11	812.619/76	5.581	13.10.77	03.11.77	2.000,00
N—12	812.620/76	5.582	13.10.77	03.11.77	2.000,00
N—13	812.621/76	5.583	13.10.77	03.11.77	2.000,00
N—14	812.622/76	5.242	05.07.78	11.08.78	2.000,00
N—15	812.623/76	5.901	03.11.77	24.11.77	2.000,00
N—16	812.624/76	5.902	03.11.77	24.11.77	2.000,00
N—17	812.625/76	5.910	03.11.77	24.11.77	2.000,00
N—19	812.627/76	5.904	03.11.77	24.11.77	2.000,00
SUPERFÍCIE TOTAL					36.000,00

M.d. CPC

NE 7530-0210-0343

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

2.1 - Localização e Acesso

As dezoito áreas de que trata o presente Relatório situam-se no denominado litoral norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, nos municípios de Osório, Santo Antônio da Patrulha e Tramandaí.

O acesso às áreas pode se dar de diversas maneiras. Ao sul podem ser alcaçadas pela RS-40, estrada estadual, asfaltada na totalidade do trajeto, tomando-se em Capivari a estrada RST-101, não pavimentada, que liga esta localidade com Osório.

Ao norte podem ser alcançadas pelas estradas federais BR-290 e BR-101, tomando-se a partir de Osório, em direção sul a estrada estadual RST-101, que a liga com Capivari. Existem ainda na área, várias estradas municipais e particulares.

2.2 - Fisiografia

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

As terras das áreas em questão, são formadas por planícies com pastagens e menos comumente matas. Na porção norte limita-se com a Lagoa dos Barros e a nordeste com a Lagoa de Tramandaí.

2.3 - Geomorfologia

A região de um modo geral é plana, pertencendo a Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Sua morfologia atual deve-se ao fato de que na área predominam areias pleistocênicas e holocênicas, representantes da deposição marinha que ocorreu durante o Quaternário.

NE 7530 210 0343

Predominam baixas altitudes da ordem de 10 a 20m.

O sistema de captação de água se dá exclusivamente por lagoas, sendo que existem uma boa quantidade de pequenas e médias, sendo que a Lagoa dos Barros na porção norte, limite da área, é o maior centro captador de águas da região.

O solo desenvolvido na região tem colorações normalmente claras, devido ao fato de seu principal componente ser areia e portanto pouco fértil para a agricultura.

A vegetação é constituída essencialmente por gramíneas, sendo que são menos comuns matas de pequeno porte. A atividade antrópica tem se mantido num pequeno nível, apenas com culturas de subsistência.

Mod. 002

NE 7530.2210.0343

CPRM

3. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

O núcleo populacional mais próximo e importante na região é a cidade de Osório, sendo que a área tem limites próximo da cidade de Tramandaí.

As comunicações com estes nucleos são fáceis, porém não existem condições atualmente de infraestrutura para suportar serviços de mineração e correlatos, estando a região dirigida para a exploração do turismo e subordinadamente a agricultura e pecuária.

NE 7530-210-0343

4. GEOLOGIA E TECTÔNICA

4.1 - Geologia

As áreas em pesquisa estão cobertas em superfície por sedimentos cenozóicos, quaternários, sendo que a época holocênica está representada pelas areias que margeiam as lagoas enquanto o pleistoceno está representado pelas litologias do Grupo Patos.

Todo este conjunto de sedimentos cenozóicos está sobreposto às formações gonduânicas, em coluna estratigráfica proposta por técnicos da Petrobrás, conforme pode ser visualizado no quadro 02. Como é sabido, estas formações assentam discordantemente sobre as unidades pré-cambrianas. Migmatitos, gnáisses e granitos, constituem este complexo de rochas cristalinas.

As características de cada formação que compõe o Gonduana estão descritas a seguir.

- Grupo Itararé

Constituído por varvitos e paraconglomerados (diamictitos), tem a ocorrência limitada onde a existência de paleobaixos do embasamento cristalino permitiu que a mesma se depositasse. Sua maior espessura na área provavelmente não ultrapassa 5 metros.

- Formação Rio Bonito

Esta formação é constituída por arenitos quartzosos, margas, siltitos e argilitos, intercalados com camadas de folhelho carbonoso e carvão. Em alguns furos pode assentar sobre o Grupo Itararé, enquanto noutros assenta discordantemente sobre o embasamento cristalino.

Sua espessura é variável de 30 a 50 metros.

Mod. CPC NE 7530.0210.0343

CPRM

IDADE		UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA		LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOGRÁFICA
		GRUPO	FORMAÇÃO		
CENOZÓICO	HOLOCENO	PATOS	QUINTA		Dep. de areia incons., lacustres e eólicos, ligados a movimentos eustáticos do nível das águas. Cong. cont. na base.
			ITAPUÃ		
	PLEISTOC		CHUI		
			GRAXAIM		
	MIOCENO		MOSTARDAS		Cong. de base e St arso. cz. esvd. com conchas.
K J		SÃO BENTO	SERRA GERAL	VVVVVVV VVVVVV	Basalto toleítico.
			BOTUCATU		Ar. fino a méd. marrom averm. no topo, e St na base.
T P		PASSA DOIS	RIO DO RASTO		Ar. fino, a méd. marrom averm. no topo, e St. da mesma cor, na base.
P			ESTRADA NOVA		St. e fh. cz. esc.com raras intercalações de arenito.
			IRATI		Fh. e St. pr., bet. camadas de margas.
		GUATÁ	PALERMO		St. arenoso, cinza esverdeado, lam. ond. e irregular.
			RIO BONITO		Arenito fino a médio, siltito e folhelho cinza com camadas de carvão.
P C		ITARARÉ			Fh., varv., ritm., diam., ar., e ar. cong.
Pré - E				+ ~ + ~ + ~ + + ~	Granito gros., etc.

Mod. 002

NE 7530-2/0-2343

QUADRO 2

- Formação Palermo

Esta formação é caracterizada pela ocorrência principalmente de siltitos arenosos cinza claros, e raramente de siltitos argilosos. São comuns as laminações com arenito muito fino, esbranquiçado, com padrões paralelos, irregulares, ondulados e até lenticulares, formando uma estrutura "flaser" com bioturbação.

O contato com a Formação Rio Bonito se dá quando aparem arenitos finos e siltitos arenosos.

A espessura média é em torno de 50 metros.

- Formaçaõ Serra Geral

Quase sempre constituída por intrusões de diabásio encaixadas nos folhelhos da Formação Irati, podem, eventualmente, mostrar maior importância na pesquisa de carvão, por se introduzirem e destruírem camadas de carvão na Formação Rio Bonito. A espessura dessas intrusões, muito variável, está, na área, em torno de 20 metros.

- Quaternário

São sedimentos recentes não consolidados representados por areias remobilizadas e na maior parte da área recobrindo as formações gonduânicas com sedimentos pleistocênicos do Grupo Patos.

4.2 - Tectônica

As informações até agora obtidas permitem apenas delinear um comportamento de homoclinal de pequeno mergulho em sentido norte, na direção do centro da bacia.

As áreas pesquisadas foram afetadas por um tectonismo rígido cujo resultado são falhas e fraturas.

Nas porções sul e leste da área, ocorrem uma erosão acentuada das formações superiores, devido ao fato dos falhamentos terem alçado a paleotopografia e consequentemente facilitando a erosão marinha que se seguiu.

NE 7530 0210 0343

5. TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

A CPRM realizou para o DNPM uma campanha de trabalhos, essencialmente constituída por eletroresistividade e sísmica de refração, no litoral riograndense até o sul de Tramandaí, dentro do programa do "Projeto Geofísica Terrestre para Carvão em SC/RS".

A partir dos dados obtidos pela geofísica terrestre, foram selecionadas várias áreas de interesse para o carvão, e instalado o Projeto Carvão Gravataí-Torres, quando foram programados os furos de sonda, sempre localizados nos paleovales do embasamento cristalino, procurando-se evitar zonas de falhas e intrusões de diabásio.

Coincidentemente, como muitos Alvarás de pesquisa da CPRM cobrem a maior parte desta área, esta continuou a pesquisa, através de projeto próprio, denominado de "Projeto Torres-Gravataí".

Os trabalhos na área podem ser resumidos em duas fases como segue:

- Sondagem e perfilagem.

Todos os furos foram executados, com sonda rotativa a Diamante, com diâmetro final de testemunhagem "B".

Excetuando as porções superiores, quando ocorrem sedimentos cenozóicos inconsolidados, todas as Formações Gonduânicas são integralmente testemunhadas até atingir o embasamento.

Quando possível, são corridos perfis de Raios Gama, Potencial Expontâneo e Resistência em escala de 1:200 na Formação Rio Bonito e 1:1000 nas demais formações.

- Descrição de testemunhos de sondagem e análise das amostras.

Todos os testemunhos são descritos mesoscópicamente com lupa de mão, canivete e ácido clorídrico. Os intervalos das camadas de carvão são descritos em detalhe, elaborando-se perfis descritivos em escala 1:20 e dos testemunhos em escalas 1:200 e 1:1000.

Mod. CG2 NE 7530.0210 0343

As camadas de carvão com espessura suficiente, são enviadas ao Laboratório do Lavador de Capivari, em Tubarão, Santa Catarina e Fundação de Ciências e Tecnologia - CIENTEC de Porto Alegre, RS, para análises físico-químicas.

- Camadas de Carvão

As camadas que ocorrem nas áreas pesquisadas, podem ser a grosso modo correlacionadas com aquelas existentes na jazida do Chico Lomã, já que as áreas são limítrofes.

Existe uma tendência de espessamento das camadas para o norte, já que na porção sul ocorre uma maior proximidade com as áreas altas da linha de embasamento e mesmo erosão total da Formação Rio Bonito, pondo em contato direto a camada de carvão com argilas do cenozóico ou então erodindo-a.

O furo 2TG-53-RS, concluído, mostrou-se positivo para carvão mineral. A principal camada possui aproximadamente 1,60m de camada total, provavelmente correlacionando-se com a camada Chico Lomã 4.

A profundidade de ocorrência das camadas e leitos de carvão vai de 300 m até 400 m, podendo provavelmente existir carvão a menores profundidades.

CPRM

6. JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA

A CPRM requereu pesquisa para turfa na região costeira do Rio Grande do Sul, cobrindo parte dos municípios de Osório, Santo Antônio da Patrulha e Tramandaí. Tendo obtido por parte do DNPM, Alvarás de Pesquisa, para as áreas requeridas, agrupou-as com outras, no denominado Projeto Torres-Gravataí, estando atualmente ainda em pesquisa.

A existência de carvão nestas áreas é incontestável, visto que quase todos os furos feitos na região, até a confecção deste Relatório Preliminar, foram positivos para este bem mineral, incluindo os furos 2TG-53-RS e 2TG-68-RS, concluídos nas áreas N-15 e N-13.

As áreas de pesquisa possuem camadas de carvão à profundidade de aproximadamente 350m, com cobertura em sua quase totalidade constituída por areias e argilas do Cenozóico, o que dificulta enormemente a pesquisa por meio de sondagens. Assim para o prosseguimento desta pesquisa e para a verificação da continuidade da espessura, da qualidade e reservas de carvão nas áreas em questão, torna-se necessária a prorrogação da autorização da pesquisa por um prazo de 2 (dois) anos.

Mod 002

NE 7530.0210.0343

CPRM

7. PREVISÃO DOS TRABALHOS A REALIZAR

A infra-estrutura de apoio para a continuidade dos trabalhos de pesquisa está montada próximo das áreas, servindo de base para toda a região com Alvarás de Pesquisa concedidos.

Na fase atual de pesquisas está prevista, para estas áreas a perfuração de 5.700m de furos de sonda, dos quais se executaram até 31/07/80, 1.300m.

Prevê-se assim, dentro do prazo de prorrogação da pesquisa e de acordo com o Cronograma de Execução junto, perfurar e perfilar os restantes 4.400 metros, complementar a pesquisa dentro da área objeto deste relatório, proceder às análises tecnológicas das amostras de carvão dos testemunhos de sondagem e elaborar o relatório final da pesquisa.

Mod. 002

NE 7530 0210.0343

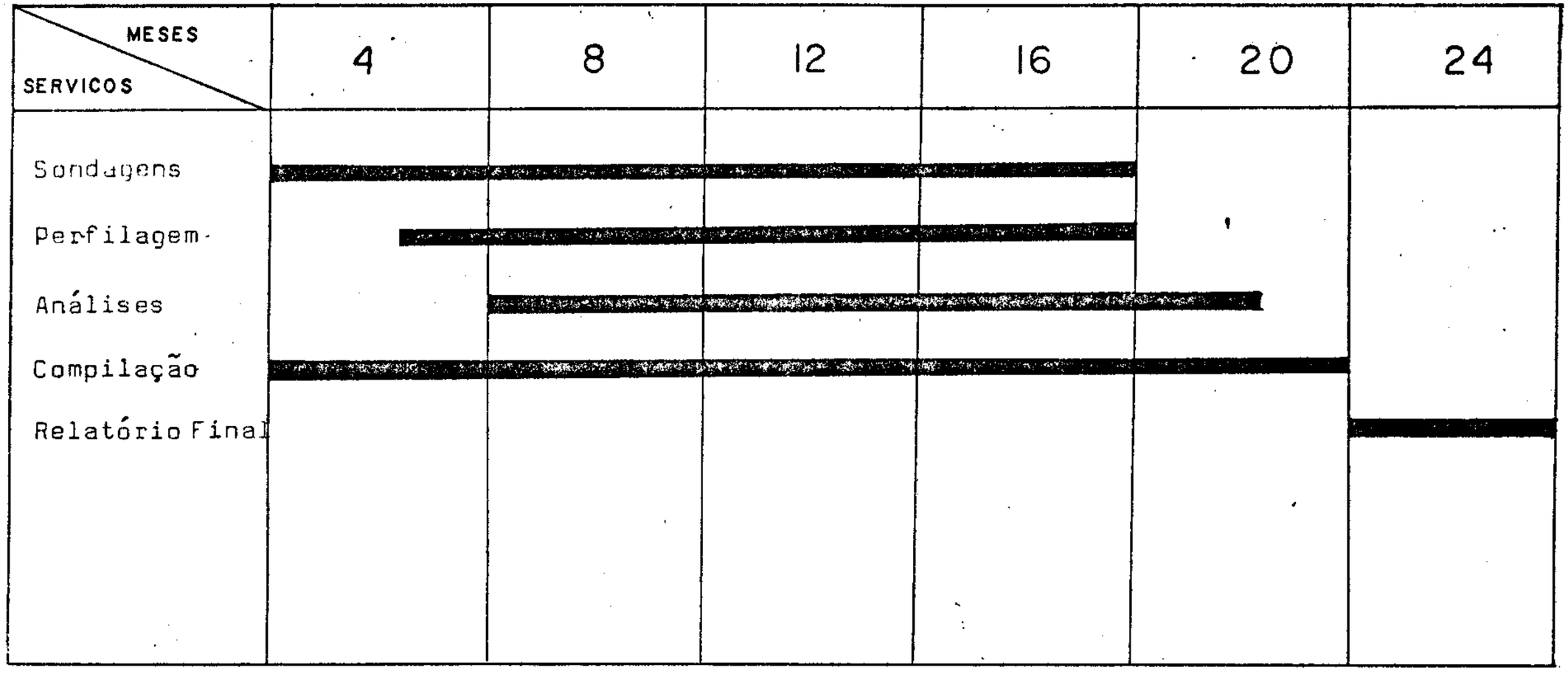
PROJETO TORRES-GRAVATAÍ

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

ALVARÁS NºS

5561, 5580, 5581, 5582, 5583, 5850
5851, 5852, 5853, 5854, 5855, 5856
5857, 5901, 5902, 5904, 5910/77 e
5242/78.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO



CPRM

CPRM

8. PREVISÃO ORCAMENTÁRIA

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

8.1	- Perfuração de 4.400m de furo de sonda	17.600.000,00
8.2	- Perfilagem	150.000,00
8.3	- Análises Tecnológicas	440.000,00
8.4	- Compilação e Análise de Dados ..	400.000,00
8.5	- Elaboração do Relatório Final ..	200.000,00
8.6	- Soma	18.790.000,00
8.7	- 10% para Eventuais	1.879.000,00
8.8	- Custos Diretos	20.669.000,00
8.9	- 40% de Custo Indireto	8.267.600,00
8.10	- Custo Total	28.936.600,00

O Cronograma de Desembolso correspondente encontra-se na página seguinte.

Mod. 002

NE 7530.0210.0345

PROJETO TORRES-GRAVATAÍ

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

ALVARÁS Nºs

5561, 5580, 5581, 5582, 5583, 5850
5851, 5852, 5853, 5854, 5855, 5856
5857, 5901, 5902, 5904, 5910/77 e
5242/78.

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MESES / SERVIÇOS	4	8	12	16	20	24	TOTAL
Sondagens	4.400.000,00	4.400.000,00	4.400.000,00	4.400.000,00			17.600.000,00
Perfilagem	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00			150.000,00
Análises		110.000,00	110.000,00	110.000,00	110.000,00		440.000,00
Compilação	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00		400.000,00
Relatório Final						200.000,00	200.000,00
SOMA	4.517.500,00	4.627.500,00	4.627.500,00	4.627.500,00	190.000,00	200.000,00	18.790.000,00
EVENTUAIS							1.879.000,00
CUSTO DIRETO							20.669.000,00
CUSTO INDIRETO							8.267.600,00
CUSTO TOTAL							28.936.600,00

CPRM

CPRM

9. CONCLUSÕES

O cronograma dos trabalhos apresentados ao DNPM no Plano Único de Pesquisa que engloba às áreas objeto deste Relatório, previa inicialmente a pesquisa de Calcário Betuminoso.

Sondagens e ensaios feitos na região posteriormente a esse Plano, demonstraram que a substância mineral existente no subsolo das áreas em causa é um carvão betuminoso. O fato justificou o requerimento de averbação de carvão para os alvarás ora em pesquisa.

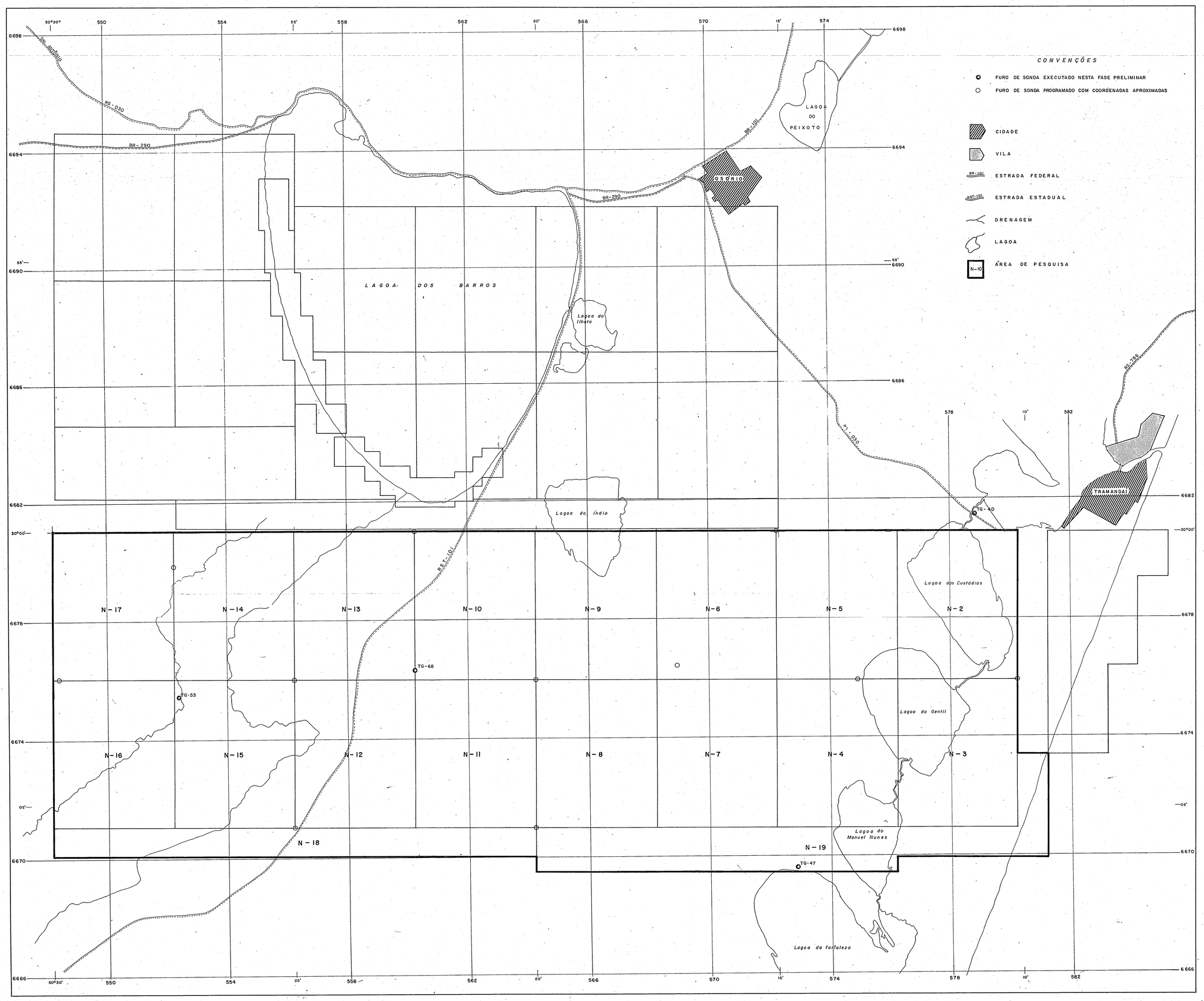
O atraso no cronograma de execução nestas áreas tem como motivos básicos problemas de ordem geológica e conveniências de caráter logístico, já que fazem parte de um amplo projeto de pesquisa, e ainda questões de disponibilidade de sondas próprias para atuar em furos profundos ou de média profundidade.

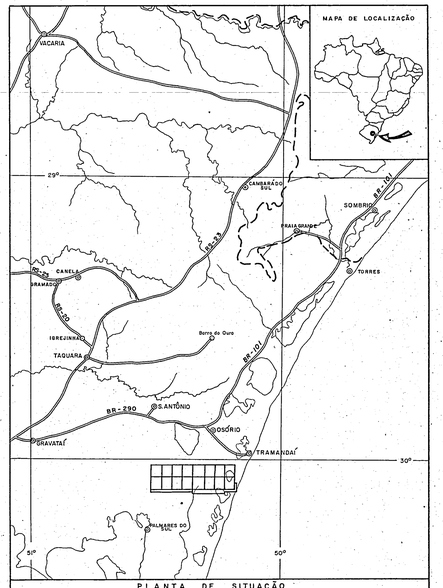
Assim, ao submeter à consideração do Departamento Nacional de Produção Mineral o presente Relatório, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais solicita a renovação por prazo de 2 (dois) anos, das autorizações de Pesquisa que lhe foram concedidas pelos Alvarás nºs. 5561, 5580, 5581, 5582, 5583, 5850, 5851, 5852, 5853, 5854, 5855, 5856, 5857, 5901, 5902, 5904, 5910/77 e 5242/78, com base no que preceitua o Artigo 22 do Decreto Lei nº 227 com a nova redação que lhe foi dada pelo Artigo 15 da Lei nº 6567, de 24 de setembro de 1.978.

Rio de Janeiro, agosto de 1980

JUDSON DA CUNHA E SILVA
Geólogo - CREA nº 3470/D-2ª Região
Responsável Técnico

Mod. 002
NE 7530.0210.0348





PLANTA DE SITUAÇÃO

LAGOAS
RIOS E ARROIOS
ESTRADAS
CIDADE
DIVISA INTERESTADUAL
ÁREAS REQUERIDAS

ESCALA 1 : 1.000.000

10 0 10 20 30 40 km

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO TORRES - GRAVATAÍ
C.C. 4007

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

BLOCO SUL
CALCÁRIO BETUMINOSO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PESQUISA

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
BANHADO DA CIDREIRA	OSÓRIO E TRAMANDAÍ	OSÓRIO E TRAMANDAÍ	OSÓRIO E TRAMANDAÍ	RS

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CALCÁRIO BETUMINOSO	36.000 ha	1: 50.000
REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM		

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO TORRES – GRAVATAÍ

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

DADOS DA PERFILAGEM GAMA 1:200

DATA	20.08.80
ESCALA	W:200 = 2000 — API 35
ESCALA DE SENSIBILIDADE	0.100 CPS = 379,90–910,20
CONSTANTE DE TEMPO (TC)	1 s
VELOCIDADE DE REGISTRO	4 m/min
DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO	9 1/2" BIT
(P.LEITURA / ÚTIMA LEITURA	379,90 / 910,00
METRAGEM PERFILADA	530,10
PROFUNDIDADE DO SOVERT.	D: 379,20–BW
TEMPO DE OPERAÇÃO	90 min
EQUIPE DE PERFILAGEM	DORALIO MAIA

DADOS TÉCNICOS DE SONDAGEM

CAMADA DE CARVÃO	PROF. DA LAPA m	CAMADA TOTAL m	CARVÃO LIMPO m	RECUP. DO CARVÃO %
"A"	317,50	0,40	0,40	100 %
LEITO 1	332,80	0,18	0,18	100 %
LEITO 2	337,80	0,18	0,18	100 %
LEITO 3	340,98	0,08	0,08	100 %
"B"	342,40	1,60	1,00	7

MUNICÍPIO: OSÓRIO
LOCALIDADE: PASSINHOS
COORDENADAS UTM, Fuso 22: 0 552.350 / 6675.460

CAYE
Chefe de Projeto

CAYE
Geólogo Geológico

Revisor

FOLHA: BES – 40 CC 8377
LOTA DO BOCA: 5,85 m
PROFUNDIDADE FINAL: 381,35 m

INÍCIO: 11.03.80 TÉRMINO: 23.08.80

2TG-53-RS

OBSERVAÇÕES:

CONVENÇÕES

SOLO ARGILOSO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO ONDULADA
LAMINAÇÃO CONVOLUTA
ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
ROCHA MÍTICA
ROCHA TERMOFRÁTICA
ESTRUTURA PLANAR
ESTRUTURA PLANAR
ESTRUTURA DE FALHA
MARGA DO CALCÁRIO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
LAMITO
ESTRUTURA DE CARGA
GRAU DE FOSSILIZAÇÃO
LÂMINA DE CARVÃO
BALÃO DE ENCAPSULAMENTO
NÓDULO E CONCREÇÃO
ROCHA VULCANICA
DIABÁSIO
GRANITO
RESTOS VEGETAIS
PÉSSIGE EM GERAL
ESTILOLITO
TAXA DE VERNIZ
MILONITO

PERFIL ESTRUTURAL | PERFIL LITOLÓGICO | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA 1:200 | PERFIL GAMA -CPS-

FORMAÇÃO RIO BONITO

291,45 — ARENITO fino(?) esbranquiçado, muito grosso, quartzo feldspático onde os grãos de feldspato já estão alterados à argilino maciço.

300,00 — SILTITO argiloso cinza esverdeado, com espelho de falha e algo fragmentado, maciço. Sem alteração acima.

310,00 — SILTITO argiloso cinza, cinza escuro e cinza esverdeado,algo calcífero com espelho de falha, maciço. Intervalo bastante fragmentado.

317,00 — SILTITO preto (quase totalmente) fragmentado, com inúmeros espelhos de falha e carbonífico próximo ao topo. Intervalo mal recuperado.

317,50 — SILTITO argiloso cinza e cinza escuro muito fraturado e fragmentado com carbonatos nas fraturas. Espelho de falha. Carbonato na base.

CARVÃO DE CARVÃO "A", detalhado abaixo.

332,80 — SILTITO cinza e cinza escuro, cinza esverdeado. Silicificado no topo e argiloso em determinados níveis. Ocorre intercalados níveis ricos em carbonatos. Próximo ao topo, há na ocorrência central e outra, maior, próximo à base. Inúmeros espelhos de falha com intensa fragmentação e carbonatos nas fraturas.

LEITO 1 DE CARVÃO, detalhado abaixo.

337,80 — SILTITO cinza e cinza escuro com espelho de falha, algo fraturado, maciço.

338,80 — SILTITO preto muito fragmentado com inúmeros espelhos de falha, carbonato principalmente da ordem média para a base. Na base ocorre o leito 2 de 0,15 m de carvão detrítico fosco com lâminas finas abundantes e esparsas níveis de vitrênio, totalmente fragmentado.

339,00 — SILTITO cinza e cinza escuro, cinza preto, muito fragmentado, com grãos aglomerados esparsamente disposto. Geralmente nas regiões mais escuras da rocha, maciço

340,00 — DIABÁSIO cinza esverdeado, bastante fraturado com preenchimento por carbonatos e vários explodamentos de silítito cinza silicificado.

340,50 — SILTITO cinza e cinza escuro silicificado.

340,80 — LEITO 3 DE CARVÃO fosco com muita cinza fusenizado e recoberto pelo diabásio sobejacente.

341,40 — SILTITO cinza e cinza escuro (só mais raramente preto) totalmente fragmentado.

341,40 — CAMADA DE CARVÃO "B" fundamentalmente decomposta. Comprovado-se os testemunhos recuperados bastante fragmentados com o perfil GAMA(?) podemos estimar um pouco mais de 1 metro para o carvão contido. Não há detalhe abaixo.

341,40 — SILTITO argiloso cinza, cinza escuro até preto próximo ao base, algo carbonífero, totalmente fragmentado.

349,00 — SILTITO argiloso cinza esverdeado, com matrizes borbulhantes, cinzas. Ocorrem vários níveis de paracongloméradas de cor cinza claro intercalados onde os grânulos submersíveis de quartzo e feldspato ocorrem em tamanho variável dentro da escala de siltíticos. Intervalo predominantemente maciço.

370,00

379,50

FORMAÇÕES SUPERIORES 1 : 1000

P. GAMA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL GAMA -CPS-
EXTRAT. / LITO		0 — 100

CENOZÓICO

AREIA, ARGILA e SEIXOS.

Fm. RIO BONITO

TODA A FORMAÇÃO RIO BONITO está descrita acima em escala 1:200.

374,5 — ROCHA ÍGNEA ? de cor cinza esverdeada, bastante fraturada com carbonatos e pirita em pequenos nódulos. Assemelhase à litologia a ou quartzito ?

381,35 — FIM

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA "A"

317,10/317,50 — CARVÃO detrítico medianamente brilhante com dominantes lâminas finas esparsas médias e raras grossas de vitrênio. Fratura longitudinal e fissuras com carbonatos. Pirita disseminada em nódulos.

317,50/317,60

LEITO 1

332,80/332,90 — CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas abundantes de vitrênio. Grande nódulo de pirita no topo e outros disseminados. Fissuras com carbonatos.

332,90/333,00

CAMADA "B"

340,80/340,90 — O CARVÃO recuperado é do tipo brilhante com lâminas finas esparsas e raras médias de vitrênio.

340,90/341,00

N. Carvão na camada com espessura pouco superior a 1 (um) metro.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 2TG-68-RS. Escala vertical 1:500 da 1 / Escala vertical 1:100 da 3 — **ANEXO**

Camadas de carvão	Cota da base (m)	Camada total (m)	Carvão (m)	Recup. %	Perfilagem geofísica — Data:	CAMA	Técnico responsável: SP	RTC 16"	CTV
					Escala de sensibilidade				
					Constante de tempo				
					Velocidade de registro				
					Pref. Inicial/Pf. Final				
					Sonda				

Município: OSÓRIO
Localidade: PITANGUEIRA
Coordenadas apoio Topo UTM-22: N: 560 250 E: 6.676.280
Cota da boca: 18,21 m

Chefe de Projeto: BRÁULIO ROBÉRIO CAYE
Descrição litológica: WILSON/FIGUEROA
Desenho: Visto:

Profundidade final: 415,50 m
Diâmetros
Sonda: BBS-45
Início: 05/06/60 Término: 02/07/60

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LAMITO OU ARGILITO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO OU MARGA
LAMIN. CONVOLUTA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ONDULADA
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. CRUZADA
ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PREENCHIMENTO
SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
PILARES
ESTRUTURA DE CARGA
ESTRUTURA FLASER
NÓDULOS E CONCREÇÕES
BALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DISHE

OBSERVAÇÕES: NÃO HOUVE PERFILAGEM POR PROBLEMAS OPERACIONAIS.

ESCALA 1:200

Perfis — Estratigráfico / Litológico — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

Fm. RIO BONITO

SILTITO de cor amarelada a bordô, bastante alterado, passando a cinza na base. Intensamente fraturado e vesulado por calcita. Na base ocorrem superfícies de escorregamento.

LEITO 1 DE CARVÃO (ver detalhe abaixo).
SILTITO preto carbonoso passando a cinza na base, onde ocorre intercalações argilosas de cor amarronada.
ARENITO fino, cinza-claro com intercalações de arenito médio a grosso feldspático, cimento carbonático e siltito cinza a bordô. Ocorre nível com grânulos dispersos.
SILTITO cinza a cinza escuro, maciço, homogêneo, com níveis de grânulos feldspáticos dispersos. Ocorre alguma lâmina lenticular e irregular.
ARENITO médio a grosso, cobrancuiçado, com cimento carbonático. Ocorre intercalações de siltito cinza e níveis mais feldspáticos.
LAMITO cinza a bordô, maciço, homogêneo, de 401,00 a 402,40m ocorre intercalação de um nível mais arenoso de cor esverdeada, com grânulos feldspáticos diversos.

ARENITO muito fino com intercalações de níveis feldspáticos a níveis siltícos mais escuros. Ocorrem grânulos dispersos.

LAMITOS cinza a cinza escuro, maciço, homogêneo, com certa partição plano-paralela. Observa-se galhos de argila.

ARENITO fino cinza cobrancuiçado, com cimento carbonático e níveis conglomeráticos de grânulos feldspáticos, especialmente em direção à base, onde predominam grânulos e seixos.
INTERVALO SEM RECUPERAÇÃO.

ESCALA 1:1000

Perfis — Estratigráfico / Litológico — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

De 0,80m a 324,10m: intervalo não testemunhado.

Fm. RIO BONITO

ARENITO médio a grosseiro, de cor avermelhado, tornando-se mais argiloso em direção à base. Ocorrem níveis conglomeráticos com seixos de diabásio.

TODA A Formação Rio Bonito está descrita acima em escala 1:200.

Fm. RIO BONITO CENOZÓICO

LEITO 1 DE CARVÃO — ESCALA 1:20

387,47 — 6,05 — 6,17 — 382,64

CARVÃO detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas esparsas, três médias e duas grossas de vitrênio. Fraturas com pirita. Calcita nas fraturas e fissuras.

FURO: 2TG-68-RS