CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

PROJETO TORRES-GRAVATAÍ
RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA
BLOCO SUL - TURFA

ALVARÁS NºS 3.890 e 4.876/79

I96

SUREMI
SEDOTE
ARQUIVO TECNICO
1179
1 V.: 5
phl 008910

TEXTO E ANEXOS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

1982

CPRM

SUMÁRIO

Pág.

APRESENTAÇÃO ii

1. INTRODUÇÃO 01

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS 02
   2.1 - Localização e Acesso 02
   2.2 - Fisiografia e Geomorfologia 02

3. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS 04

4. GEOLOGIA E TECTÔNICA 05
   4.1 - Geologia 05
   4.2 - Tectônica 09

5. TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS 10

6. JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA 13

7. PREVISÃO DOS TRABALHOS À REALIZAR 14

8. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA 15

9. CONCLUSÕES 16

ANEXOS

I - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PESQUISA
II - MAPA DE CONTORNO ESTRUTURAL DO TOPO DO EMBASAMENTO
III - MAPA DE ISÓPACAS DO CARVÃO NA CAMADA ST.ª TEREZINHA (ST_4)
IV - PERFIS DESCRITIVOS DOS FUROS TG-07 , 66 , 69 , 70 , 90 , 121 e 124-RS
V - BOLETINS DE ANÁLISES DOS FUROS TG-66 , 69 e 90-RS.

CPRM

APRESENTAÇÃO

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, requerente dos pedidos de pesquisa para turfa nos municípios de Osório e Santo Antonio da Patrulha, Estado do Rio Grande do Sul, de número 812.568 e 812.570/76, correspondentes respectivamente aos Alvarás de números 3.890 e 4.876/79 e com posterior pedido de averbação para carvão, tendo em vista o que faculta o item II do Artigo 22 do Código de Mineração, com a nova redação de acordo com o Artigo 15 da Lei número 6.567 (D. O. U. de 26.09.78), vem submeter ao Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, o Relatório Preliminar de Pesquisa relativo às 02 (duas) 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 responsável técnico o Engº de Minas José Aloísio Paione, chefe do Departamento de Pesquisas Próprias da Companhia.

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 efeitos de prorrogação da pesquisa nas 2 (duas) áreas requeridas, de acordo com o que estabelece o Artigo 22, item II do Código de Mineração, com a nova redação dado pelo Artigo 15 da Lei número 6.567 (D.O.U. de 26.09.78). Estas áreas se discriminam no quadro seguinte, e sua localização é indicada no Anexo I.

QUADRO I

ÁREA	DNPM Nº	ALVARÁ			SUPERFÍCIE (ha)
		Nº	DATA	D.O.U.	
K-7	812.568/76	3.890	20.11.79	29.11.79	1.462,50
K-9	812.570/76	4.876	21.12.79	28.12.79	1.947,00
				SUPERFÍCIE TOTAL	3.409,50

Estas 2 (duas) áreas fazem parte de um conjunto de 159 (cento e cincoenta e nove) concedidas à CPRM nos Municípios de Gravataí, Viamão, Santo Antonio da Patrulha, Osório, Torres e Tramandaí, onde se desenvolvem atividades de pesquisa sob a denominação interna de Projeto Torres-Gravataí, estando incluídas no Bloco Sul - Turfa.

Os trabalhos neste bloco começaram com uma avaliação das pesquisas realizadas pelo Projeto Gravataí-Torres, realizado pelo DNPM, na região, e foram complementados por sondagens adicionais realizadas no Projeto Torres - Gravataí. O elenco de dados disponíveis deste Bloco será apresentado neste Relatório Preliminar.

CPRM

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

2.1 - Localização e Acesso

As 2 (duas) áreas localizam-se nos Municípios de Osório e Santo Antonio da Patrulha, estando a área K-7 na margem oeste da Lagoa dos Barros e a área K-9 imediatamente ao sul desta Lagoa.

Partindo-se de Porto Alegre, pode-se chegar às áreas tanto pela BR-290 (Auto Estrada Porto Alegre-Osório) e, à partir de Osório, pela RS-101, que atravessa a área K-9 em sua porção mediana. A área K-7 é atravessada pela estrada secundária que liga a RS-101 à RS-030 (rodovia asfaltada entre Gravataí e Osório).

2.2 - Fisiografia e Geomorfologia

As áreas em estudo enquadram-se na grande unidade geomorfológica denominada Litoral Norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Sua morfologia atual deve-se ao fato que na região, domínio da Lagoa dos Barros, predominam areias pleistocênicas e holocênicas, com altitudes constantes e normalmente inferiores a 38,00 metros.

O solo desenvolvido tem pouca espessura e colorações geralmente claras, devido ao fato de seu principal componente ser areia, portanto, não muito fértil para a agricultura. Na porção oeste da área K-7, fora da Lagoa dos Barros, e da área K-9, que são alagadiços, cultiva-se o arroz. Na área K-9, entre a margem sul da Lagoa dos Barros e a Lagoa dos Índios existe reflorestamento através do plantio de eucaliptos. O restante da área K-9 é ocupado por pastagens. Na área K-7 ainda existe uma pequena mata arbustiva.

CPRM

A rede de drenagens é bastante precária, atendo-se aos canais de irrigação que partem das Lagoas dos Barros e dos Índios.

3. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Os núcleos populacionais mais próximos são Osório e Tramandaí, além dos pequenos povoados de Passinhos e Capivari.

Os acessos rodoviários apresentam infra-estrutura capaz de suportar trabalhos de mineração, existindo uma rede de alta tensão atravessando as áreas de onde poderia provir a energia elétrica necessária aos trabalhos de extração do carvão. Apenas os serviços de telecomunicações são deficientes, tendo-se de recorrer a Osório, onde eles apresentam razoável estrutura. O transporte ferroviário é inexistente, tendo sido desativado há vários anos. A proximidade do litoral sugere um estudo de viabilidades quanto à instalação de um terminal para embarque do minério.

A região até o momento está dirigida à exploração do turismo e subordinadamente à agricultura, com plantio de arroz, e à pecuária. Quanto à mineração, existem planos para extração de areia nas margens da Lagoa dos Barros, utilizável na indústria de vidros.

A mão de obra é abundante nas épocas do ano fora da estação de veraneio.

CPRM

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 a pleistocênica está representada 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 II, que é a coluna estratigráfica abrangente de toda a região circunvizinha. Como é sabido, estas formações assentam discordantemente sobre as unidades pré-cambrianas, formadas por migmatitos, gnaisses e granitos.

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

- Grupo Itararé

Constituído por varvitos e paraconglomerados (diamictitos), tem sua ocorrência limitada aos locais em que a existência de paleovales do embasamento permitiu sua deposição, como no furo 2TG-90-RS, concluído em rochas deste Grupo, onde apresenta uma espessura maior que 7,00 m.

- 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 po-

CPRM

QUADRO II

COLUNA ESTRATIGRÁFICA REGIONAL

IDADE		UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA		LITO-LOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
		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
	PLEISTOCENO		ITAPUÃ		
			CHUI		
			GRAXAIM		
	MIOCENO		MOSTARDAS		Cong. de base e Starso. cz. esvd. com conchas.
CRETÁCEO/ JURÁSSICO		SÃO BENTO	SERRA GERAL		Basalto toleítico.
			BOTUCATU		Ar. fino a méd. marrom averm. no topo, e St. na base.
TRIÁSSICO/ PERMIANO		PASSA DOIS	RIO DO RASTO		Ar. fino, a méd. marrom averm. no topo, e St. da mesma cor, na base.
PERMIANO			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.
PERMIANO CARBONIFERO		ITARARÉ			Fh., varv., ritm., diam., ar., e ar. cong.
PRÉ-CAMBRIANO					Granito gross., etc.

de assentar sobre o Grupo Itararé, enquanto noutros assenta discordantemente sobre o embasamento cristalino. Sua espessura é variável de 19,00 a 88,00 metros.

- Formação Palermo

Esta formação é caracterizada pela ocorrência principalmente de siltitos arenosos cinza claros, e raramente 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 é transicional e se dá quando a fração arenosa começa a predominar sobre a síltica.

A espessura média é em torno de 40,00 metros.

- Formação Irati

Tem como característica principal os folhelhos pirobetuminosos de cor escura, intercalados com folhelhos cinza escuro e margas cinza lenticulares. Podem ocorrer intrusões de diabásio. Localmente o contato com as formações sobre e sotopostas pode ser transicional.

A espessura média da Formação Irati é de cerca de 15,00 metros.

- Formação Estrada Nova

Compõe-se de siltitos, predominantemente cinza escuros na base, gradando para tonalidades mais avermelhadas em direção ao topo, onde se torna mais arenoso. São muito comuns veios sílico-carbonáticos esbranquiçados na

porção mediana do intervalo.

O contato com a Formação Rio do Rasto é transicional e muitas vezes de difícil precisão.

Sua espessura varia entre 37,00 e 86,00 metros, estando ausente na porção sul da região (furos TG--121 e 124-RS).

- Formação Rio do Rasto

Tem como litologias básicas arenitos e lamitos (siltitos e argilitos) de coloração vermelha, rosa e creme, que se alternam entre si. Na metade superior há predominância dos arenitos laminados e na inferior dominam os siltitos e lamitos.

Na área em estudo é muito variável a espessura, indo de 19,00 metros no furo TG-07-RS, apresentando 42,00 metros no furo TG-69-RS e chegando aos 74,00 metros, no furo TG-90-RS. Nos demais furos está ausente.

- Formação 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 das intrusões, muito variável, está na área entre 6,00 e 45,00 metros.

- Quaternário

São sedimentos recentes não consolidados representados por areias remobilizadas ou sedimentos pleistocênicos do Grupo Patos recobrindo as formações gonduânicas.

4.2 - Tectônica

Os furos de sonda e sondagens elétricas verticais (SEV'S) realizados na região, evidenciam um aprofundamento das formações geológicas em direção a NE, podendo as mesmas terem sido afetadas por falhamentos e fraturas como em áreas contíguas (Anexo II).

CPRM

5. TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

A CPRM realizou para o DNPM uma campanha de trabalhos, essencialmente eletrorresistividade 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 relacionadas várias áreas de interesse para carvão, e instalado o Projeto 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.

Como muitos Alvarás de Pesquisa da CPRM cobrem a maior parte desta área, esta Companhia continuou a pesquisa através de projeto próprio, denominado de *Projeto Torres-Gravataí*.

Os trabalhos na área podem ser resumidos em 2 (duas) fases:

- Sondagem e Perfilagem

Todos os furos foram executados com Sonda Rotativa a Diamante, com diâmetro final de testemunhagem "B", exceto o furo 2TG-66-RS que foi concluído em diâmetro "A", devido a problemas técnico-operacionais.

Excetuando as porções superiores, quando ocorrem sedimentos cenozóicos inconsolidados, todas as formações gonduânicas foram integralmente testemunhadas até atingir o embasamento.

Foram corridos perfís de Raios Gama, Potencial Espontâneo e Resistência, em escala 1:100 na Forma-

ção Rio Bonito e 1:500 em todo o furo, sendo o furo TG-07-RS perfilado nas escalas 1:200 e 1:1000, respectivamente. O furo TG-66-RS não foi perfilado devido ao seu diâmetro final de perfuração.

- Descrição de Testemunhos de Sondagem e Análise das Amostras

Todos os furos foram descritos mesoscopicamente, dando-se especial atenção às camadas de carvão, descritas detalhadamente. Elaborou-se perfís descritivos em escala 1:500 do início ao final dos furos, 1:100 da Formação Rio Bonito e 1:20 das camadas e leitos de carvão. Apenas os furos TG-07-RS e TG-66-RS foram executados em escalas 1:1000, 1:200 e 1:20, respectivamente.

As camadas de carvão com espessura suficiente, foram enviadas ao Laboratório do Lavador de Capivari, em Tubarão, Santa Catarina, para análises físico-químicas.

- Camadas de Carvão

Os furos de sonda executados nas áreas deste Bloco evidenciaram a ocorrência de várias camadas de carvão, a maioria delas já perfeitamente correlacionáveis, necessitando apenas de um maior detalhamento para a sua completa definição. Observa-se que os furos de sonda executados possuem uma seqüência estratigráfica semelhante a da jazida de Santa Terezinha, sendo estas 2 (duas) áreas incluídas no âmbito desta jazida.

Na porção oeste das áreas em pesquisa ocorre uma faixa totalmente negativa para carvão, sendo, muito provavelmente, a divisão natural entre as jazidas de Santa Terezinha e Chico Lomã.

CPRM

A camada de carvão ST-4 é a mais importante, e constitui horizonte-guia para as camadas presentes na jazida. Ela se apresenta bastante fina na área K-7 e na metade oeste da K-9, espessando-se para leste, chegando a atingir mais de 2,00 metros de espessura no canto leste da área K-9 (Anexo III).

A profundidade de ocorrência das principais camadas vai de 370,00 a 512,00 metros.

6. JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA

A existência de carvão nestas áreas é incontestável, visto que os furos feitos na região, até a confecção deste Relatório Preliminar, foram positivos para este bem mineral, com boas espessuras e qualidade do carvão contido.

As áreas de pesquisa possuem camadas de carvão a profundidades normalmente superiores a 370,00 metros. Levando-se em conta igualmente que é necessário atravessar-se a lâmina d'água da Lagoa dos Barros, em grande parte da área K-7, e de espesso pacote de areias inconsolidadas, que chegam a atingir 300,00 metros de espessura, percebe-se a dificuldade para a realização de sondagens nestas áreas.

Assim, para o prosseguimento desta pesquisa e para a verificação da continuidade, da espessura, da qualidade e das reservas de carvão nas áreas em questão, torna-se necessária a prorrogação da autorização de pesquisa, por prazo de 2 (dois) anos.

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.

Para estas áreas está prevista a execução de 4 (quatro) furos de sonda, totalizando 1.600 metros.

Portanto, dentro do prazo de prorrogação de pesquisa, prevê-se perfurar e perfilar estes furos, complementando 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 de Pesquisa.

CPRM

8. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

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

8.1	- Topografia	Cr$	350.000,00
8.2	- Perfuração de 1.600 metros de furos de sonda	Cr$	32.000.000,00
8.3	- Perfilagem	Cr$	200.000,00
8.4	- Trabalhos Auxiliares	Cr$	400.000,00
8.5	- Análises Tecnológicas	Cr$	600.000,00
8.6	- Compilação e Análise dos Dados ...	Cr$	500.000,00
8.7	- Elaboração do Relatório Final	Cr$	400.000,00
8.8	- SOMA	Cr$	34.450.000,00
8.9	- Eventuais (10%)	Cr$	3.445.000,00
8.10	- Custo Direto	Cr$	37.895.000,00
8.11	- Custo Indireto (40%)	Cr$	15.158.000,00
8.12	- CUSTO TOTAL	Cr$	53.053.000,00

PROJETO TORRES-GRAVATAÍ

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

ALVARÁS NºS 3.890 e 4.876/79

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

SERVIÇOS \ MESES	4	8	12	16	20	24
TOPOGRAFIA						
SONDAGEM						
PERFILAGEM						
TRABALHOS AUXILIARES						
ANÁLISES						
COMPILAÇÃO						
RELATÓRIO FINAL						

CPRM

PROJETO TORRES-GRAVATAÍ

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

ALVARÁS NºS 3.890 e 4.876/79

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO MENSAL

SERVIÇOS \ MESES	4	8	12	16	20	24	TOTAL
TOPOGRAFIA	350.000						350.000
SONDAGEM	13.715.000	18.285.000					32.000.000
PERFILAGEM		130.000	70.000				200.000
TRABALHOS AUXILIARES	115.000	115.000	115.000	55.000			400.000
ANÁLISES		100.000	200.000	200.000	100.000		600.000
COMPILAÇÃO	110.000	110.000	110.000	110.000	60.000		500.000
RELATÓRIO FINAL					130.000	270.000	400.000
SOMA	14.290.000	18.740.000	495.000	365.000	290.000	270.000	34.450.000
EVENTUAIS (10 %)	1.429.000	1.874.000	49.500	36.500	29.000	27.000	3.445.000
CUSTO DIRETO	15.719.000	20.614.000	544.500	401.500	319.000	297.000	37.895.000
CUSTO INDIRETO (40%)	6.287.600	8.245.600	217.800	160.600	127,600	118.800	15.158.000
CUSTO TOTAL	22.006.600	28.859.600	762.300	562.100	446.600	415.800	53.053.000

CPRM

9. CONCLUSÕES

O cronograma dos trabalhos apresentado ao DNPM no Plano Único de Pesquisa que engloba as áreas objeto deste Relatório, previa inicialmente a pesquisa de Turfa.

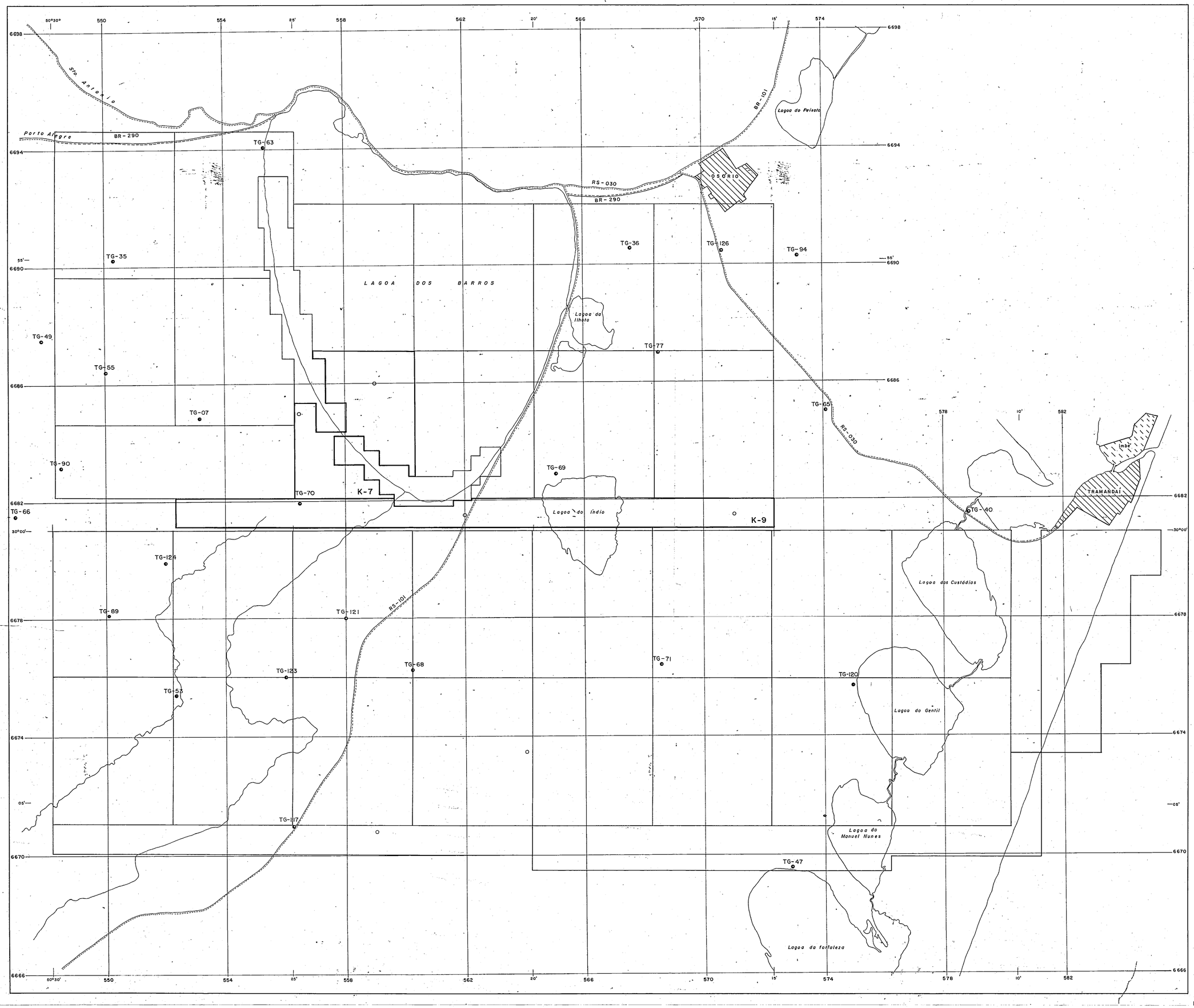
Sondagens e ensaios feitos na região posteriormente a esse Plano, demonstraram que a substância mineral existente no subsolo das áreas em causa é um carvão betuminoso. O fato justificou o pedido de averbação de carvão para os Alvarás ora em pesquisa.

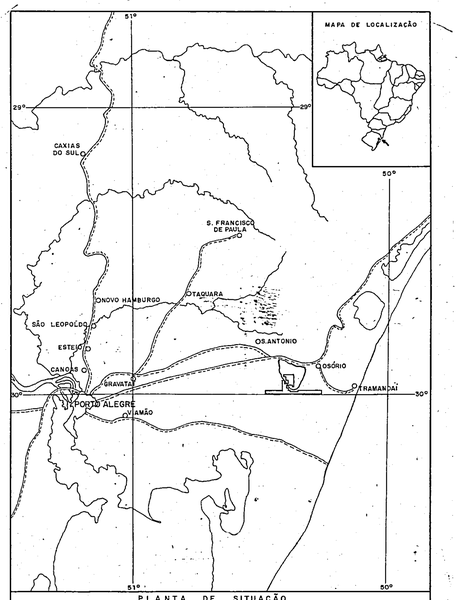
O atraso no cronograma de execução nestas áreas tem como motivos básicos problemas de ordem geológica e conveniências de caráter logístico, já que fazem parte de um amplo projeto de pesquisa, e ainda de disponibilidade de sondas próprias para atuar em furos profundos, devendo se levar em conta também a lâmina d'água a ser atravessada.

Assim, ao submeter à consideração do Departamento Nacional da 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 3.890 e 4.876/79, 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 6.567, de 26 de setembro de 1978.

Rio de Janeiro, de setembro de 1982.

Engº JOSÉ ALOÍSIO PAIONE
Engº de Minas CREA nº 10393/D - RJ
Responsável Técnico





PLANTA DE SITUAÇÃO

Capital
Cidade
Rodovia
Drenagem
ÁREA OBJETO DESTE RELATÓRIO

ESCALA 1 : 1.000.000

10 0 10 20 30 40 km

CONVENÇÕES

- TG-117 — FURO DE SONDA EXECUTADO
- FURO DE SONDA PROGRAMADO
- CIDADE
- VILA
- ESTRADA FEDERAL
- ESTRADA ESTADUAL
- DRENAGEM
- LAGOA
- K-9 — ÁREA DE PESQUISA

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

PROJETO TORRES GRAVATAÍ

C.C. 4040

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA BLOCO SUL-TURFA

1982

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PESQUISA

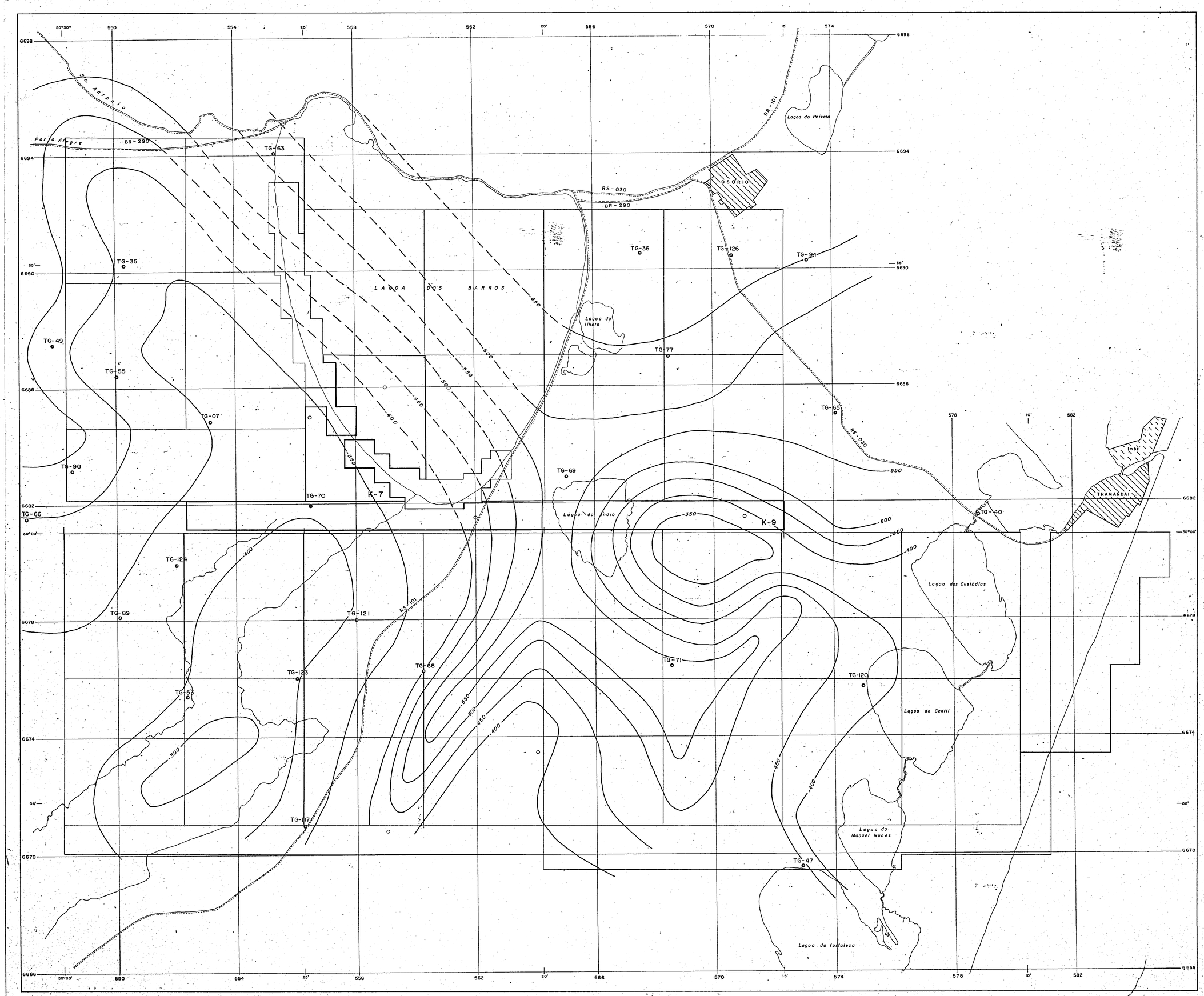
ÁREA	DNPM	ALVARÁ
K-7	812.568/76	3.890/79
K-9	812.570/76	4.876/79

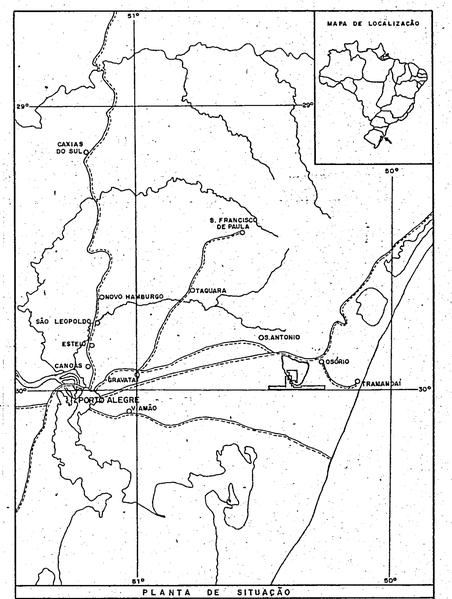
ANEXO I

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
LAGOA DOS BARROS	OSÓRIO E STO. ANT. PATRULHA	OSÓRIO E STO. ANT. PATRULHA	OSÓRIO E STO. ANT. PATRULHA	RS

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CARVÃO	3.409,50 ha	1:50000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	JOSÉ ALOÍSIO PAIONE Eng. de Minas CREA 10 393/D 5ª Reg.





PLANTA DE SITUAÇÃO

Capital
Cidade
Rodovia
Drenagem

ÁREA OBJETO DESTE RELATÓRIO

ESCALA 1 : 1.000.000

10 0 10 20 30 40 km

CONVENÇÕES

- TG-117 — FURO DE SONDA EXECUTADO
- FURO DE SONDA PROGRAMADO
- CIDADE
- VILA
- ESTRADA FEDERAL
- ESTRADA ESTADUAL
- DRENAGEM
- LAGOA
- K-9 — ÁREA DE PESQUISA
- -500 — CURVA DE CONTORNO ESTRUTURAL

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

PROJETO TORRES GRAVATAÍ

C.C. 4040

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA BLOCO SUL-TURFA

1982

MAPA DE CONTORNO ESTRUTURAL DO TOPO DO EMBASAMENTO

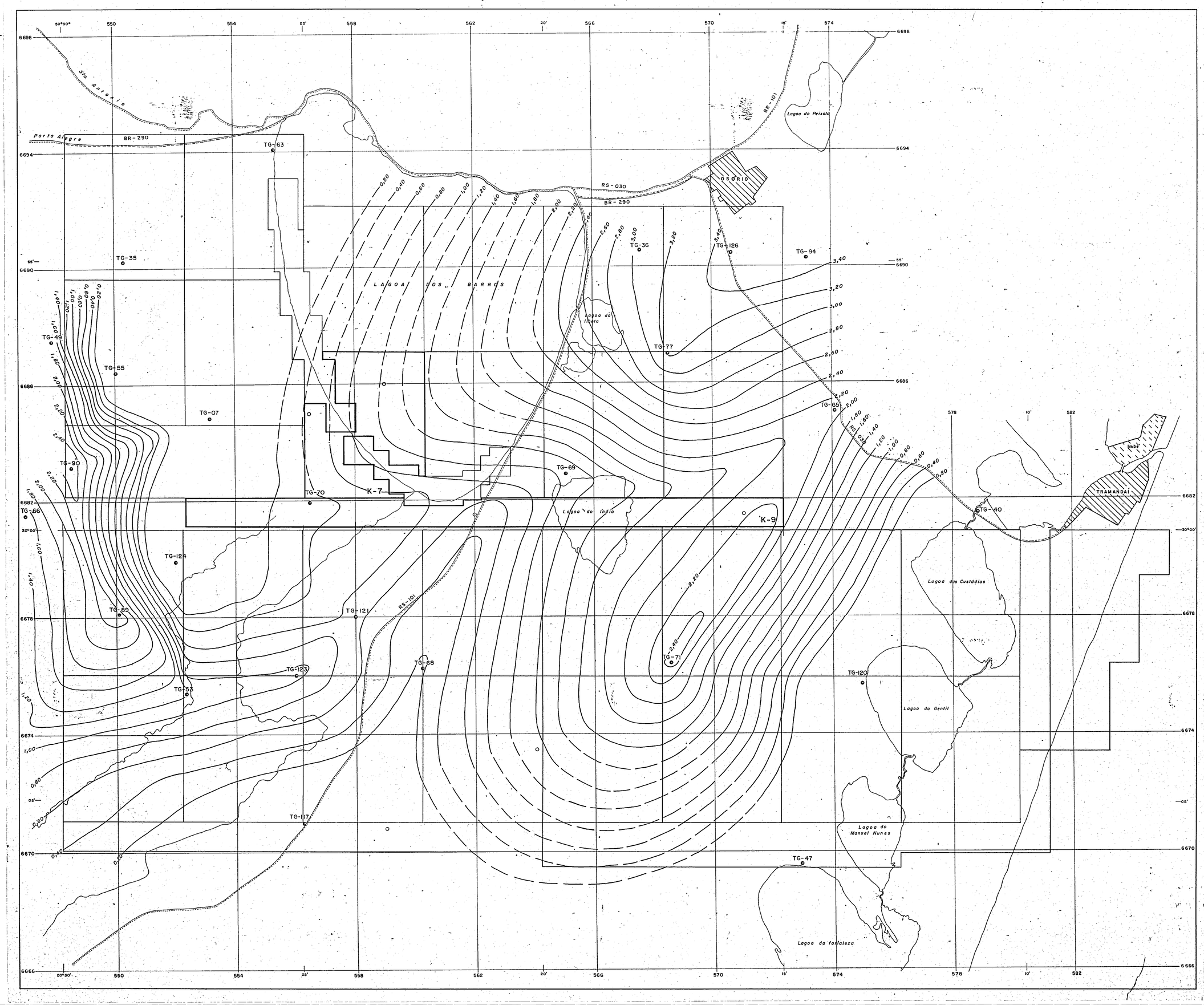
ÁREA	DNPM	ALVARÁ
K-7	812.568/76	3.890/79
K-9	812.570/76	4.876/79

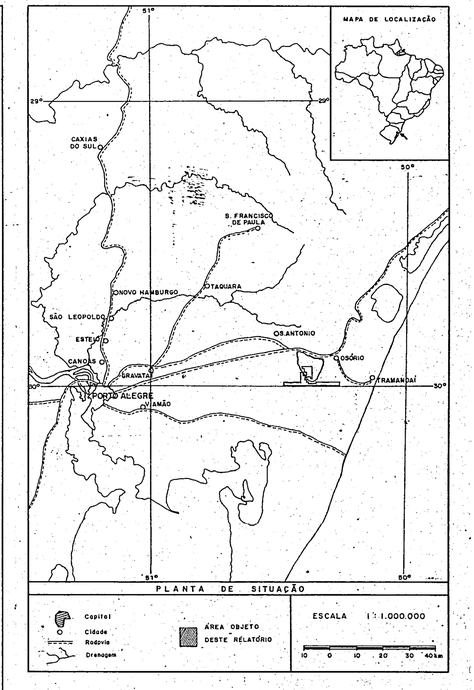
ANEXO II

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
LAGOA DOS BARROS	OSÓRIO E STO.ANT. PATRULHA	OSÓRIO E STO.ANT. PATRULHA	OSÓRIO E STO.ANT. PATRULHA	RS

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CARVÃO	3.409,50 ha	1:50000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	JOSÉ ALOÍSIO PAIONE Eng. de Minas CREA 10 393/D 6ª Reg.





CONVENÇÕES

- TG-117 FURO DE SONDA EXECUTADO
- FURO DE SONDA PROGRAMADO
- CIDADE
- VILA
- ESTRADA FEDERAL
- ESTRADA ESTADUAL
- DRENAGEM
- LAGOA
- K-9 ÁREA DE PESQUISA
- 1,00 CURVA DE ISÓPACA (m)

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

PROJETO TORRES GRAVATAÍ

C.C. 4040

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA BLOCO SUL-TURFA

1982

MAPA DE ISÓPACAS DO CARVÃO NA CAMADA SANTA TEREZINHA 4

ÁREA	DNPM	ALVARÁ
K-7	812.568/76	3.890/79
K-9	812.570/76	4.876/79

ANEXO III

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
LAGOA DOS BARROS	OSÓRIO E STO.ANT. PATRULHA	OSÓRIO E STO.ANT. PATRULHA	OSÓRIO E STO.ANT. PATRULHA	RS

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CARVÃO	3.409,50 ha	1:50.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	JOSÉ ALOÍSIO PAIONE Eng. de Minas CREA 10.333/D 5ª Reg.

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 / SP / R	
DATA	19/02/79
SONDA	WIDCO 3200 Nº 38
ESCALA DE SENSIBILIDADE	1:200 0 - 100 de 373,50 a 1,20 m 1:1000 0 - 100 de 374,00 a 1,20 m
CONSTANTE DE TEMPO (TC)	1s
VELOCIDADE DE REGISTRO	8m/min
DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO	8
ÚLTIMA LEITURA	1:200 373,50 / 1,20 m 1:1000 374,00 / 1,20 m
METRAGEM PERFILADA	1:200 372,80 m 1:1000 372,80 m
PROFUNDIDADE DO REVEST	179,00 m
TEMPO DE OPERAÇÃO	3h 30min
EQUIPE DE PERFILAGEM	L. SANTOS

DADOS FÍSICOS DE SONDAGEM				
CAMADA DE CARVÃO	PROF. DA LAPA m	CAMADA TOTAL m	CARVÃO NA CAMADA m	RECUP. NA CAMADA %

MUNICÍPIO: SANTO ANTONIO, RS
LOCALIDADE: FAZ. DA LAGOA, LAGOA DOS BARROS
COORDENADAS UTM, fuso 22: E: 553.175 m N: 6.684.850 m

BRÁULIO ROBÉRIO CAYE (CHEFE DO PROJETO)

BRÁULIO ROBÉRIO CAYE (DESENHISTA GEOLÓGICO)

SONDA: MAHEW-826I
COTA DA BOCA: 8,66 m
PROFUNDIDADE FINAL: 374,30 m

INÍCIO: 15/12/78 TÉRMINO: 16/02/79

FURO 2TG-07-RS

OBSERVAÇÕES: *FURO NEGATIVO PARA CARVÃO; OCORREM SOMENTE TRÊS LÂMINAS MÉDIAS DE VITRÊNIO PRÓXIMO AO TOPO DA FORMAÇÃO RIO BONITO.*

CONVENÇÕES

SOLO ARGILOSO — CARVÃO — FOLHELHO — SILTITO — AREIA — ARENITO FINO — ARENITO MÉDIO — ARENITO GROSSO — MARGA OU CALCÁRIO — CONGLOMERADO — DIAMICTITO — SILEXITO — DIABÁSIO — GRANITO

LAMINAÇÃO PARALELA — ESTRATIFICAÇÃO PARALELA — ESTRUTURA DE CARGA — RESTOS VEGETAIS
LAMINAÇÃO LENTICULAR — ROCHA MIGRADA — CORTE E PREENCHIMENTO — FOLIAÇÃO EM GERAL
LAMINAÇÃO CRUZADA — ROCHA FERRUGINOSA — LÂMINA DE CARVÃO — ESTILOLITO
LAMINAÇÃO CONCÊNTRICA — ESCORREGAMENTO — BANDA DE ARGILA/FOLHELHO/C. — TUBO DE VERME
LAMINAÇÃO CONVOLUTA — ESTRUTURA FLASER — NÓDULOS E CONCREÇÕES — MILONITO
ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA — PRESENÇA DE PALHA — TAF — ROCHA SILICIFICADA — V

PERFIL ESTRATIGR. | PERFIL LITOLOG. | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA 1:200 (200 mV – 0 – 100 Ω) | PERFIL GAMA (CPS)

SP R

Fm. PALERMO — 346,00

CONTATO TRANSICIONAL pouco nítido no perfil litológico mas bastante claro no perfil geofísico. SILTITO cinza a cinza escuro com níveis de arenito cinza claro, médio intercalados com cimento carbonático e carbonato nas fraturas. Próximo ao topo ocorrem três lâminas de vitrênio médio e inúmeras lâminas de Siltito escuro intercaladas.

Fm. RIO BONITO — 350 — 364,70

SILTITO cinza, pouco argiloso, com níveis arenosos, esparsos, com cimento carbonático e com laminação subparalela evidenciada por alternância de coloração e diferença de granulometria. Na base o Siltito está silicificado com carbonato nas fraturas e um nível de marga (25 cm) intercalado próximo a base.

GRUPO CAMBAÍ — 370 — 374,30

FORMAÇÕES SUPERIORES 1 : 1.000

PERFIL ESTRAT. | PERFIL LIT. | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA (200 mV – 100 Ω) | PERFIL GAMA (CPS)

SP R

Não Testemunhado : Areia e Argila
De 0,00 m a 90,00 metros aproximadamente, areia de cor creme, fina e muito fina (Quaternário - observada em amostra de calha).

CENOZÓICO

De 90,00m a 149,00 metros, argila de cores variadas (do verde ao amarelo em todas as matizes) com areia fina intercalada (Terciário).

149,00

Fm. RIO DO RASTO — 168,00

SILTITO argiloso, pouco arenoso, vermelho e bordô é com matiz de fundo esverdeada, intensamente recortado por veios carbonáticos, distribuídos caoticamente no testemunho.

SILTITO cinza com variações para cinza claro e cinza esverdeado finamente micáceo com inúmeros veios e níveis carbonáticos intercalados. Próximo ao topo ocorre um nível de 0,65 m de carbonato maciço. Pirita disseminada. Endurecido próximo e na base.

Fm. ESTRADA NOVA — 230

DIABÁSIO cinza esverdeado com granulação fina a média, maciço.

Fm. IRATI — 274,70 — 291,00

SILTITO cinza maciço, endurecido no topo e com desenvolvimento de fissilidade em direção à base.

POLHELHO preto ligeiramente betuminoso, com níveis de marga intercalados, pirita disseminada e carbonatos nas fraturas.

MARGA de cor cinza claro, maciço.

POLHELHO cinza e cinza escuro, maciço.

Fm. PALERMO — 310,00 — 346,00

CONTATO aproximado, pois foi destruído material exatamente na zona do contato. Siltito cinza e cinza claro com areia fina e finamente micáceo, na metade superior ocorre laminação paralela evidenciada por alternância de coloração e diferença de granulometria. Na metade inferior é maciço.

Fm. RIO BONITO — 364,70 — GRUPO CAMBAÍ — 374,30

CONTATO nítido no perfil geofísico. Siltito cinza a cinza escuro com níveis de arenito cinza claro, médio, intercalados com cimento carbonático e com carbonato nas fraturas. Próximo ao topo ocorrem três lâminas de vitrênio médias e inúmeras de siltito cinza escuro intercaladas.

SILTITO cinza, pouco argiloso com níveis arenosos esparsos, com cimento carbonático e com laminação sub paralela evidenciada por alternância de coloração e diferença de granulometria. Na base o siltito está silicificado com carbonato nas fraturas e um nível de marga (25 cm) intercalado, próximo a base.

MIGMATITO de cor rosa-esverdeado de granulação grosseira, com grãos de feldspato que chegam atingir até 3 cm de diâmetro e com matriz a base de máficos.

2TG-07-RS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO TORRES - GRAVATAÍ

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 2 TG-66-RS — FOLHA: SH-22-Y-B-IV-3-NO — MUNICÍPIO: TORRES — ESTADO: RS

| COORDENADAS | | |

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 2 TG-69-RS

FURO DE SONDA	PROF. (m)	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	COTA
2-TG	1.500	1.000	1.000	1.000

Data de início: 1 DE 10 - 1969	Data de término: 1 DE 10 - 1969	Sondagem: 1 DE 10 - 1969	
Perfilagem: 1 DE 10 - 1969	Perfilador:	Perfilagem:	
Sondador:	Sondador:	Sondador:	
Fabricante da sonda: LONG	Tipo:	Fabricante da bomba:	Tipo:
Comprimento da tubagem:	1.5	Tipo:	1.5
Revestimento de segurança:		Tipo:	
Prof. inicial do furo:	0,0 (m)	Prof. final do furo:	1.500 (m)
Diâmetro:	76	Inclinação:	90

Nome: CAPÃO DO LEÃO	Data de Perfuração: 1 DE 10 - 1969	Profundidade final: 1.500 m	
Município: CAPÃO DO LEÃO	Descrição litológica:	Diâmetro: 76	
Coordenadas:	Descrição:	Data: 1 DE 10 - 1969	
Cota do furo:		Revisão: 1 DE 10 - 1969	
Data de hoje: 1 DE 10 - 1969			

CONVENÇÕES

SOLO	CONCRETO ESTRUTURAL	LAMA CINZA CLARA	ARENITO MUITO FINO	ARENITO MUITO GROSSO	ARENITO FINO
ARGILA	CONGLOMERADO	LAMA CINZA ESCURA	ARENITO GROSSO	ARENITO MÉDIO	ARENITO MEDIO
FOLHELHO	CONCRETO	LAMA VERDE	ARENITO	ARENITO GROSSO	ARENITO GROSSO
ROCHA		LAMA VERMELHA	ARENITO		
ARENITO FINO		LAMA CINZA	ARENITO		
ARENITO MÉDIO		LAMA CINZA ESCURA	ARENITO		
ARENITO GROSSO		LAMA VERDE	ARENITO		
		LAMA VERMELHA	ARENITO		
		LAMA CINZA	ARENITO		
		LAMA CINZA ESCURA	ARENITO		
		LAMA VERDE	ARENITO		
		LAMA VERMELHA	ARENITO		

LAMA CONCHOIDAL	ARGILA MOLEIRA	ARENITO CONCHOIDAL	ARENITO MUITO FINO
LAMA VERMELHA	ARGILA CARBONÍFERA	ARENITO CONCHOIDAL	ARENITO MUITO FINO
LAMA CINZA	ARENITO CONCHOIDAL	ARENITO CONCHOIDAL	ARENITO MUITO FINO
LAMA CONCHOIDAL	ARENITO CONCHOIDAL	ARENITO CONCHOIDAL	ARENITO MUITO FINO
LAMA CONCHOIDAL	ARENITO CONCHOIDAL	ARENITO CONCHOIDAL	ARENITO MUITO FINO
FOSSIL DE VEGETAL	FOSSIL DE VEGETAL	FOSSIL DE VEGETAL	FOSSIL DE VEGETAL
ESTRAT PARALELO	ESTRAT PARALELO	ESTRAT PARALELO	ESTRAT PARALELO
ESTRAT CRUZADO	ESTRAT CRUZADO	ESTRAT CRUZADO	ESTRAT CRUZADO

ESCALA 1:500

Profundidade	Perfil geológico	Perfilagem experimental	Observações
0			
50			
100			
150			
200			
250			
300			
350			
400			
450			
500			
550			
600			
650			
700			
750			
800			
850			
900			
950			
1000			
1050			
1100			
1150			
1200			
1250			
1300			
1350			
1400			
1450			
1500			

ESCALA 1:100

Profundidade	Perfil geológico	Perfilagem experimental	Observações
0			
50			
100			
150			
200			
250			
300			
350			
400			
450			
500			
550			
600			
650			
700			
750			
800			
850			
900			
950			
1000			
1050			
1100			
1150			
1200			
1250			
1300			
1350			
1400			
1450			
1500			

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO 1:20

2 TG-69-RS

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO TORRES - GRAVATAÍ

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 2TG-70-RS — ANEXO

Coordenadas do carvão	Cota de boca (m)	Espessura (m)	Profundidade (m)	Nº	Cota de nível: 1:100 de 0,00 m a 1:100,00 m; Escala vertical: 1:100 de 0,00 m a 316,90 m			
					Data: 14/08/80	GEOFÍSICA GAMA	Nível piezométrico: SONALUX SP	ARTESIANA ETC	ATM
A	346,22	0,53	0,53	MO	Escala de gamaletrônica	10 cps/cm	10 mV/cm	10 fl/cm	
					Constante de tempo	1s			
					Velocidade do registro	3 m/min	3 m/min	3 m/min	
					Prof. Inicial/Final	294,50/120m	295,00/275,00m	295,00/275,00m	
					Sonda	#ICC	3:200		WF 128

Município: MO. ANTÔNIO DA PATRULHA
Localização: FLOR. DA LAGOA
Coordenadas utmas: Zona UTM 22 E: 486.925 m N: 6.596.450 m
Cota de boca: 9,10 m
Cliente de Projeto: Gab. BRASIL X. CAYE
Descrição litológica: Geol. IVO FIGUEIRÔA
Desenho: Visto:
Profundidade final: 316,90 m
Sondas: 2H
Início: 08/05/80 CC. 8577
Término: 14/08/80

CONVENÇÕES

- ARGILA
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO EM ARGILITO
- CONGLOMERADO
- CONGLITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- ENVASAMENTO
- CALCÁREO DE MARGA
- LAMIN CONVOLUTA
- LAMIN PARALELA
- LAMIN CRUZADA
- LAMIN LENTICULAR
- LAMIN ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT CRUZADA
- CROSSA BIOGÊNICA
- NODOS CARBONÁTICOS
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CONTATO GRADACIONAL
- SUPERFÍCIE DE DESCONTINUIDADE
- PILARES
- ROCHA ARGILOSA
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLAME
- NÓDULO DE PIRITA
- SULFA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- CATLEDITO
- DIQUE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Período | Litologia | Rocha-mãe | Potencial exploratório | Revisão/nota

CENOZÓICO

Argila e areias pouco consolidadas, mal-selecionadas e localmente contendo seixos de diabásio. Próximo ao topo ocorrem argilas esverdeadas e lentes conglomeráticas grossas e descontínuas.

FM. RIO BONITO

Rocha de falha em diabásio cinza de granulação fina.

Siltito cinza a cinza-escuro, cremoso, preto no topo, maciço, homogêneo, com partição paralela e contendo frequentes pressões por carbonato. Ocorre um nível centimétrico de marga no seu cinza.

Arenito cinza a cinza-claro, maciço e homogêneo, contendo inúmeros intervalos centimétricos a [illegible] de siltito preto.

Siltito cinza-escuro a preto, maciço e homogêneo.

Siltito cinza-claro a cinza, maciço, homogêneo, com partição paralela e localmente, maciço, caracterizando por ciclo-marga de baixa granulometria. Localmente ocorre estrutura "flaser".

Sequência tipo bouma, siltito cinza, na base [illegible] 100.

Calcário grumoleptidobléticos com fitoclastos de folhelho [illegible].

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Período | Litologia | Rocha-mãe | Potencial exploratório | Revisão/nota

FORMAÇÃO PALERMO

Arenito cinza a cinza-claro, maciço e homogêneo.

Arenito de granulometria fina, maciço, homogêneo, com siltito [illegible] e contendo pelitas e bolsões de siltito cinza-escuro. Próximo ao topo ocorrem clastos centimétricos de siltito cinza-claro.

Siltito cinza-claro, maciço, homogêneo, com caracterização [illegible] e laminação paralela evidenciada por siltito fino de cor esbranquiçada e com siltito carbonático.

FM. RIO BONITO

Siltito preto, maciço, homogêneo, algo carbonoso, contendo [illegible] vegetais, superfícies de escorregamento e fraturas com carbonato.

Camada de carvão A.

Siltito cinza, maciço, homogêneo, contendo, na porção mediana [illegible] de [illegible] esbranquiçado de granulometria muito fina. No [illegible] superior [illegible] intervalo ocorrem rares lâminas finas de vitrinite.

Arenito de granulometria muito fina, com matriz siltica, com [illegible] laminação, maciço e homogêneo.

FORMAÇÃO TRIUNFO

Arenito de granulometria grossa, localmente conglomerático, com matriz de areia fina, cor cinza-claro, possuindo [illegible] de argilitos na base. Na porção mediana ocorre arenito fino, esverdeado.

Arenito muito fino a fino, com matriz argilosa, cor cinza, maciço e homogêneo. Na porção inferior ocorre arenito fino, cinza a marrom, por vezes conglomerático com grânulos de rocha carbonática.

Calcário grumoleptidobléticos com fitoclastos de feldspato alcalino.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO 1:20

CAMADA A

Espes= 172,5cm Base = 174,1m CT = 0,31m CC = 0,31m ZMC - 50%

- Carvão fosco fraco, conchoidal fraco, espessura de vitrinite e lentes finas de fusinite, fraturas com carbonato e pirita, e um superfície de descorramento.
- Carvão fosco, predominantemente brilhante com lâminas finas e médias, espessura de vitrinite. Ocorre carbonato e pirita em fraturas e fissuras, e concreções isoladas, centimétricas de pirita.
- Carvão fosco brilhante, com lâminas finas e médias, espessura de vitrinite, e um lente grossa de fusinite. Intensamente fraturado e fissurado, com preenchimento de carbonato e pirita. Ocorre abundantes concreções e nódulos milimétricos de pirita.

2TG-70-RS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO TORRES-GRAVATAÍ

PERFIL GEOEÓTRICO DE FURO DE SONDA

FURO 216-90-RS

COORDENADAS			

|

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional do Porto Alegre

PROJETO TORRES - GRAVATAÍ

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 2TG-121-RS — ANEXO

Coordenadas UTM		Cota do terreno	Inclinação	Nível d'água	Profundidade final	Data de início	Data de término	Sondador responsável	Geólogo responsável
Norte	Leste				1.000 m	14/10/80	14/10/80	LF	RTC
					Data de perfuração: 14/10/80				
					Consultor de turno:				
					Motorista de turno:				
					Poço tubo: Profundidade:				
					Data:				

Município: Gravataí - RS
Localização: Morro Santana
Coordenadas UTM: E: 489.000 N: 6.674.000
Cota do terreno: E: 0.000 N: 0.000
Cota do topo: 0.000

Cliente: Companhia Riograndense de Saneamento
Sondagem: Rotativa
Revestimento: 0.000 m
Nível d'água: 0.000 m
Data: 14/10/80

Profundidade final: 1.000 m
Diâmetro: 101 mm
Início: 14/10/80
Término: 14/10/80

CONVENÇÕES

SOLO
CASCALHO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LIMITE DE CAMADA
CONGLOMERADO
CONCRETO
GRAFITO
DIABÁSO
SEDIMENTO
LAMINA CINZA CLARA
LAMINA PRETA CLARA
LAMINA CINZENTA
LAMINA LEITOSA
LAMINA ONDULADA
TUBO DE VENEZ.
ESTRIAS PRETAS
ESTRIAS CINZENTAS
PEDICELA MÉDIA
ESTRUTURA FLUIDAL
ESTRUTURA FLUIDAL
ESTRUTURA FLUIDAL
FOLHAS DE A. CARBONIZADA
RESTOS VEGETAIS
FOSSIL DE ANIMAL
FOSSIL ARENOSO
MATERIAL CARBONIZADO
PLANOS
ESTRUTURA CONCRETA
ESTRUTURA FLUIDAL
ESTRUTURA FLUIDAL
FALHA DE ARGILA
DIFERENÇA DE FALHA
LINHA DE CAMADA
ESTILOLITO
DIQUE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Profundidade: 1:500 — Cota: 1:500 — Perfil Descritivo — Perfil Sedimentar

Rocha gama — Pedrograu Exportáveis — Resistência

CENOZÓICO

FM. PALERMO

GRUPO RIO BONITO

Siltito cinza claro a escuro, maciço, alterado com pontos parcial alte.

Siltito cinza claro a preto, compacto, maciço, alterado, pontos de carvão, com camadas de carvão maciço.

Siltito cinza escuro a claro, homogêneo, apresentando gradação para arenito fino e arenito fino passando para siltito.

Siltito cinza claro a cinza, compacto e homogêneo, ocorrendo estrias de clarear e lâminas de carvão, acidentadas pela ocorrência de estrias de todo o conjunto, de tons internos escuros devido carbonificação, ocorrendo também no siltito.

Arenito fino cinza claro a escuro, maciço, compacto e homogêneo.

Siltito cinza claro a cinza, compacto e homogêneo, ocorrendo estrias de clarear e lâminas de carvão, acidentadas pela ocorrência de estrias de todo o conjunto, de tons internos escuros devido carbonificação, ocorrendo também no siltito.

ESCALA 1:100

Profundidade: 1:100 — Cota: 1:100 — Perfil Descritivo — Perfil Sedimentar

Rocha gama — Pedrograu Exportáveis — Resistência

FM. PALERMO

GRUPO RIO BONITO

Siltito cinza claro, a preto, maciço de ocorrência à compacto e pontos carbonificados, de ocorrência à fraturado e à maciço.

Siltito cinza escuro, compacto e homogêneo, ocorrendo estrias de clarear e lâminas de carvão, acidentadas pela ocorrência de estrias todo o conjunto de tons internos escuros devido carbonificação.

Siltito cinza claro a cinza, compacto e homogêneo.

Siltito cinza claro a escuro, compacto e homogêneo.

Siltito cinza claro a escuro, compacto e homogêneo.

Siltito cinza claro a cinza, compacto e com pontos parcial alterados, ocorrendo também no siltito.

Siltito fino, compacto, compacto e homogêneo.

Siltito cinza escuro, compacto e homogêneo, ocorrendo estrias de clarear e lâminas de carvão, acidentadas pela ocorrência de estrias todo o conjunto de tons internos escuros devido carbonificação.

Siltito cinza claro, compacto, compacto e homogêneo, ocorrendo estrias de clarear e lâminas de carvão, acidentadas pela ocorrência de estrias todo o conjunto de tons internos escuros devido carbonificação.

Siltito cinza escuro, compacto e homogêneo, ocorrendo estrias de clarear e lâminas de carvão, acidentadas pela ocorrência de estrias todo o conjunto de tons internos escuros devido carbonificação.

Siltito cinza claro, compacto, compacto e homogêneo, ocorrendo estrias de clarear e lâminas de carvão, acidentadas pela ocorrência de estrias todo o conjunto de tons internos escuros devido carbonificação.

Siltito cinza claro, compacto, compacto e homogêneo, ocorrendo estrias de clarear e lâminas de carvão, acidentadas pela ocorrência de estrias todo o conjunto de tons internos escuros devido carbonificação.

Siltito cinza escuro, compacto e homogêneo, ocorrendo estrias de clarear e lâminas de carvão, acidentadas pela ocorrência de estrias todo o conjunto de tons internos escuros devido carbonificação.

Siltito cinza, compacto

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO TORRES-GRAVATAÍ

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 2TG-124-RS

Escala vertical: 1:500 de 0,0m a 329,00m
Escala vertical: 1:100 de 285,50m a 329,00m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Camada total (m)	Carvão no manga	Recup. %
NEGATIVO	PARA	CARVÃO		

Perfilagem geofísica — Data: 14.05.81	GAMA 1:100	Técnico responsável: EF	Monitor: Souza RTC:100	RTV
Escala de sensibilidade	0-100cps	50 mV/div	50	/div
Constante de tempo	1s	1s	1s	
Velocidade de registro	3m/min	3m/min	3m/min	
Prof. inicial/Pf. Final	227,50m/329,00m	285,00m/329,00m	285,00m/329,00m	
Sonda	MIDOS	1.200	nº 38	

Município: OSÓRIO - RS
Localidade: PASSARINHOS
Coordenadas aproxs. Fuso UTM 22: N 6.679.922m E: 551.932m
Cota da boca: 6,93m

Chefe de Projeto: Geól. ERÁCLIO ROMÊRIO CAYE
Descrição litológica: Geól. IVO FIGUEIRÊDO
Desenho: Vista:

Profundidade final: 329,00m
Diâmetros: NX
Sonda: CS-1250 C RHS-45 (CM:8109)
Início: 26.04.80 Término: 14.05.81

CONVENÇÕES

BOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LAMITO DU 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 "FLAME"
NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DISHE

OBSERVAÇÕES furo iniciado pela sonda CS-1250 da empreiteira Geo Mineração S.A. e rpterrompido pela CPRM (sonda RHS-45/ CM.: 8109).

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigrafia | Litologia | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

Intervalo sem recuperação (sedimentos inconsolidados do Cenozóico).

Folhelho cinza a cinza-escuro, [illegible] com galhas de argila e fraturas preenchidas por carbonato. De 242,17m a 242,46m, 242,67m a 242,90m e 241,17m a 241,73, marga cinza, com fraturas preenchidas por carbonato. Siltito cinza, sonolento, arenoso, com fraturas preenchidas por carbonato e finos milimétricos de pirita. Laminação paralela, lenticular, estruturas "flame" e bioturbação devido por diferença de cor e granulometria.

Fm. PARTI

Fm. PALERMO

Tem a Formação Rio Bonito está descrita abaixo em escala 1:100.

Rocha granítica, grosseira, rósea, constituída essencialmente por feldspato potássico e quartzo.

Fm. RIO BONITO

Gr. CAMBAÍ

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigrafia | Litologia | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

Fm. PALERMO

Siltito creme, maciço, com muitas vênulas carbonáticas esbranquiçadas. Algo arenoso no topo. De 285,50m à 286,50m, arenito cinza, fino e maciço.

Siltito cinza, [illegible] com vênulas carbonáticas esbranquiçadas e fraturas preenchidas por carbonato. Laminação paralela [illegible] por mudanças de cor e granulometria. De 287,60m a 288,20m e 292,50m a 293,60m, arenito cinza-claro, fino, [illegible] algo micáceo, com laminação paralela incipiente. De 294,00m a 294,81m, marga cinza-clara, fraturada.

Arenito fino, cinza a esverdeado, [illegible], silicificado no topo, com raras intercalações de granulometria média [illegible] laminação paralela [illegible] cento carbonáticos.

Siltito esverdeado passando a cinza na base, fraturado, nódulos carbonáticos de carbonato cinza-claro.

Siltito cinza-escuro, [illegible] com muitas superfícies de escorregamento e vênulas carbonáticas e esbranquiçadas. Intercalações [illegible] de arenito fino. De 312,90m a 313,52m, marga creme, fraturada.

Fm. RIO BONITO

FORMAÇÃO

Paraconglomerado [illegible] cinza, com matriz areno-argilosa [illegible] grânulos (até 0,8cm) de quartzo, arenito fino e folhelho rósea. [illegible] inferior (323,82m a 324,67m) ocorre mangão de rocha granítica fina, rósea, composta por quartzo, feldspato e biotita.

Rocha granítica, grosseira, rósea, constituída essencialmente por feldspato potássico e quartzo.

Gr. CAMBAÍ

2TG-124-RS

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio

N. 1066 /

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº. : Furo 2TG - 66 - RS - Camada F 66
Procedência : C. P. R. M.
Local da Coleta : -
Data da Coleta : -
Tipo de Carvão : Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra : 1,427 g
Data da Análise : Agosto/80

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -
% Enxôfre : -
% Matéria Voláteis : -
Peso Especifico Camada : 1,66
Peso Especifico Fração : - 1.85 : 1,40
Peso Especifico Fração :

ESTES RESULTADOS ANALÍTICOS SÃO RESTRITOS ÀS AMOSTRAS RECEBIDAS EM NOSSO LABORATÓRIO.

RESUMO DO ENSAIO: Fração: 1/8" x 200 Mesh

DENSIDADES	PERCENTAGENS				F.S.I
	Pêso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1,85	64,63	22,9	0,91	-	-
+ 1.85	29,20	80,4	5,48	-	-
200 MESH X 0	6,17	49,9	2,85	-	-
TOTAL	100,00	41,4	2,36	-	-

VISTO

O. A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

BOLETIM DE ANÁLISE E ENSAIO

N. 1150 / 80

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº. : Furo 2 TG - 69 - RS - Camada A 69
Procedência : C. P. R. M.
Local da Coleta : -
Data da Coleta : -
Tipo de Carvão : Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra : 2.651 g
Data da Análise : Outubro/80

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -
% Enxôfre : -
% Matéria Voláteis : -
Peso Específico Camada : 2,02
Peso Específico Fração : - 1.85 : 1,48
Peso Específico Fração :

ESTES RESULTADOS ANALÍTICOS SÃO RESTRITOS ÀS AMOSTRAS RECEBIDAS EM NOSSO LABORATÓRIO.

RESUMO DO ENSAIO: Fração: 1/8" x 200 Mesh

DENSIDADES	PERCENTAGENS				FSI
	Pêso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1.50	18,69	11,9	0,72	34,4	3,0
1.50 x 1.65	8,10	30,9	0,64	28,0	-
1.65 x 1.85	6,06	45,0	0,91	-	-
1.85 x 2.10	6,21	61,4	0,85	-	-
+ 2.10	53,07	82,5	2,94	-	-
200 MESH x 0	7,87	64,6	1,62	-	-
TOTAL	100,00	60,1	1,98	-	-

VISTO

Engº. Vanderlei A. Milioli

Qcº HEDIO O. A. CC
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A

Lavador de Capivari S. A. 14.4.81

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

BOLETIM DE ANÁLISE E ENSAIO

N. 1416 / 81

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº. : Furo 2TG - 90 - RS - Camada ~~C~~ Cl6
Procedência : C. P. R. M.
Local da Coleta : -
Data da Coleta : -
Tipo de Carvão : Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra : 3.218 g
Data da Análise : Abril/81

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -
% Enxôfre : -
% Matéria Voláteis : -
Peso Especifico Camada : 2,27
Peso Especifico Fração : - 1.85 : 1,63
Peso Especifico Fração :

ESTES RESULTADOS ANALÍTICOS SÃO RESTRITOS ÀS AMOSTRAS RECEBIDAS EM NOSSO LABORATÓRIO.

RESUMO DO ENSAIO: Fração: 1/8" x 200 Mesh

DENSIDADES	PERCENTAGENS				FSI
	Pêso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1.50	3,69	16,5	0,72	33,1	2,5
1.50 x 1.65	6,22	31,4	0,74	28,3	-
1.65 x 1.85	9,25	45,7	0,85	-	-
1.85 x 2.10	8,12	58,5	0,76	-	-
+ 2.10	63,00	85,1	1,08	-	-
200 MESH x 0	9,72	77,3	0,41	-	-
TOTAL	100,00	72,7	0,93	-	-

VISTO

Eng.º HÉLIO O. A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

Lavador de Capivari S. A. 14.4.81

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

BOLETIM DE ANÁLISE E ENSAIO

N. 12415 / 81

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº. : Furo 2TG - 9D - RS - Camada ~~B~~ Cl_4

Procedência : C. P. R. M.

Local da Coleta : -

Data da Coleta : -

Tipo de Carvão : Testemunho de Sondagem

Pêso da Amostra : 6.127 g

Data da Análise : Abril/81

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado

% Cinzas : -

% Enxôfre : -

% Matéria Voláteis : -

Peso Especifico Camada : 2,01

Peso Especifico Fração : - 1,85 : 1,54

Peso Especifico Fração :

ESTES RESULTADOS ANALÍTICOS SÃO RESTRITOS ÀS AMOSTRAS RECEBIDAS EM NOSSO LABORATÓRIO.

RESUMO DO ENSAIO: Fração: 1/8" x 200 Mesh

DENSIDADES	PERCENTAGENS				FSI
	Pêso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1.50	17,61	14,9	0,91	36,0	2,5
1.50 x 1.65	9,09	32,5	1,02	29,4	-
1.65 x 1.85	9,48	44,5	1,18	-	-
1.85 x 2.10	10,74	55,2	1,06	-	-
+ 2.10	44,46	81,8	5,42	-	-
200 MESH x 0	8,62	65,3	1,94	-	-
TOTAL	100,00	57,7	3,06	-	-

VISTO

CORNELIO A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO