CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

PROJETO TORRES-GRAVATAI

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

BLOCO SUL

ALVARÁS Nº S 373, 374 e 375/79

TEXTO E ANEXOS

S-96

CPRM
SUREMI
SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1095 - S
N.º de Volumes: 1 V.:
ph1 008497

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

1981

CPRM

SUMÁRIO

Pag.

APRESENTAÇÃO 1

1. INTRODUÇÃO 2

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS 3

2.1 LOCALIZAÇÃO e ACESSO 3

2.2 FISIOGRAFIA 3

2.3 GEOMORFOLOGIA 3

3. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS 4

4. GEOLOGIA E TECTÔNICA 5

4.1 GEOLOGIA 5

4.2 TECTÔNICA 7

5. TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS 8

6. JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA . 10

7. PREVISÃO DOS TRABALHOS A REALIZAR 11

8. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA 12

9. CONCLUSÕES 13

ANEXOS

I - Mapa de Isópacas da camada Santa Terezinha 4 (ST_4)

II - Mapa de Contorno Estrutural do Topo do Embasamento.

III - Perfil do Furo 2TG-07-RS

IV - Perfil do Furo 2TG-36-RS

V - Perfil do Furo 2TG-63-RS

VI - Perfil do Furo 2TG-69-RS

VII - Boletins de Análise

CPRM

APRESENTAÇÃO

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, requerente dos pedidos de pesquisa para Turfa, com posterior averbação para carvão, no Município de Osório, Estado do Rio Grande do Sul, de números 812.567/76, 812.572/76 e 812.573/76, correspondentes respectivamente aos Alvarás de números 373, 374 e 375/79, tendo em vista o que faculta o ítem 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 CJ 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, em 4 (quatro) vias, relativo às 3 (três) 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 Pesquisa Própria 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 efeito de prorrogação da pesquisa nas três áreas requeridas, 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.

QUADRO I

ÁREA	DNPM Nº	ALVARÁ Nº	ALVARÁ DATA	ALVARÁ D.O.U.	SUPERFÍCIE (ha)
K-6	812.567/76	373	31.01.79	22.02.79	1.747,50
K-11	812.572/76	374	31.01.79	22.02.79	1.840,00
K-12	812.573/76	375	31.01.79	22.02.79	1.655,00
			SUPERFÍCIE TOTAL		5.242,50

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

Os trabalhos neste bloco começaram com uma avaliação das pesquisas realizadas pelo Projeto Gravataí-Torres, do DNPM, na região, e teve em curso a sondagem que compõe o elenco de dados a ser apresentado neste Relatório Preliminar.

CPRM

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

2.1 - Localização e Acesso

As 3 (três) 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 e Santo Antônio da Patrulha.

O acesso às áreas se dá a partir da BR-290, Auto Estrada Porto Alegre-Osório e da BR-101, asfaltadas e federais. A área K-6 é atravessada pela RST-101, estrada estadual de chão batido que liga Osório a Capivari no canto sudeste.

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. As três áreas fazem limite com a Lagoa dos Barros, sendo que esta encobre parte de suas superfícies.

2.3 - Geomorfologia

A região de um modo geral é plana, pertencendo à 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.

Predominam baixas altitudes da ordem de 15 m a 25 m.

Todo sistema de captação de água se dá através da Lagoa dos Barros, que perfaz quase 1/3 das áreas.

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.

CPRM

3. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

O núcleo populacional mais próximo e importante na região é a cidade de Santo Antônio da Patrulha, estando também a cidade de Osório próxima de seus limites.

As comunicações com estes núcleos 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 agricultura e pecuária.

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 pleistocêno 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 II. Como é sabido, estas formações assentam discordantemente sobre as unidades pré-cambrianas. Migmatitos, gnaisses e granitos constituem este complexo de rochas cristalinas.

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

- 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 80 m a 100 m.

- 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 se dá quando aparecem arenitos finos e siltitos arenosos.

A espessura média é em torno de 50 metros.

- Formação Irati

Tem como característica principal os folhelhos pirobetuminosos de cor escura, intercalados com folhelhos cinza escuro e margas cinza lenticulares. Podem ocorrer instrusões 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 metros.

- Formação Estrada Nova

Compõe-se de siltitos, predominantemente cinza escuros, arenosos, e raramente com folhelhos bastante fragmentados. São muito comuns veios sílico-carbonáticos esbranquiçados na porção média do intervalo.

O contato com a Formação Rio do Rasto é transicional e muitas vezes discutível.

Sua espessura é em torno de 80 metros.

- 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 base com laminação convoluta.

Na área em estudo é muito variável a espessura, podendo chegar até 200 metros.

- Formação Botucatú

Composta essencialmente por arenitos finos a médios, marrom avermelhados ou róseos com estratificação cruzada de grande porte. Podem aparecer siltitos na base.

Pode chegar até 50 metros de espessura.

CPRM

- 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 1,50 m e os 40 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, evidenciam um aprofundamento das formações geológicas nestas áreas, podendo as mesmas terem sido afetadas por falhamentos e fraturas comoem áreas contíguas.

Em regiões vizinhas a estas áreas, ocorreram durante os períodos juro-cretáceos grandes extrusões de lava basáltica, por efeitos de isostasia.

Estas lavas tiveram como passagem alinhamentos tectônicos originados por falhas. As intrusões de diabásio concomitantes aos derrames, quando intrudidas na formação Rio Bonito, queimaram as camadas de carvão.

CPRM

QUADRO II

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

IDADE	UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA		LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
	GRUPO	FORMAÇÃO		
CENOZÓICO — HOLOCENO / PLEISTOCENO	PATOS	QUINTA		Dep. de areia incons., lacustres e eólicos, ligados a movimentos eustáticos do nível das águas. Cong. cont. na base
		ITAPUÃ		
		CHUI		
		GRAXAIM		
MIOCENO		MOSTARDAS		Cong. de base e Starso. cz. esvd. com conchas.
CRETÁCEO/ JURÁSSICO	SÃO BENTO	SERRA GERAL		Intrusões de diabásio
		BOTUCATU		Ar. fino a méd. marrom averm. no topo, e St. na base.
TRIÁSSICO/ PERMIANO	PASSA DOIS	RIO DO RASTO		Ar. fino, a méd. marron 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 CARBONÍFERO	ITARARÉ			Fh., varv., ritr., diam., ar., e ar. conç.
PRÉ-CAMBRIANO				Granito gnaiss., etc.

CPRM

5. TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

A CPRM realizou para o DNPM uma campanha de trabalhos, essencialmente 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 relacionadas várias áreas de interesse para 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 Espontâneo e Resistência em escala 1:100 na Formação Rio Bonito e 1:500 nas demais formações.

- Descrição de Testemunhos de Sondagem e Análise das Amostras.

Todos os testemunhos são descritos mesoscopicamente, 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 das demais litologias em escala 1:100 e 1:500.

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

- Camadas de Carvão

Nas áreas em questão ocorrem várias camadas de carvão já perfeitamente identificáveis e correlacionáveis que necessitam ser apenas melhor pesquisadas.

Estas camadas estão incluídas nos dois únicos jazimentos conhecidos: Jazida de Chico Lomã e Jazida de Santa Terezinha, das quais a camada de carvão Chico Lomã - 4 e Santa Terezinha - 4 constituem horizontes-guia para as demais camadas de carvão presentes bem como devem ser correlacionáveis entre sí.

Nesta situação observamos que os furos positivos para carvão a leste da Lagoa dos Barros possuem uma seqüência estratigráfica semelhante à jazida de Santa Terezinha; para oeste e sudoeste a disposição das camadas de carvão apresentam características mais semelhantes a da Jazida de Chico Lomã.

Possivelmente o elo de ligação dos dois jazimentos seja estas duas camadas.

A profundidade de ocorrência das principais camadas de carvão varia de 550m até 670m, podendo provavelmente existir carvão a menores profundidades.

6. JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA

A CPRM requereu pesquisa para turfa, tendo posteriormente averbado para carvão, na região costeira do Rio Grande do Sul, cobrindo parte do Município de Osório. 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, com boas espessuras e qualidades de carvão contido.

As áreas de pesquisa possuem camadas de carvaõ a profundidades normalmente superiores a 500 m. Levando-se em conta igualmente que é necessário atravessar-se a lâmina d'água da Lagoa dos Barros, percebe-se a dificuldade para a realização de sondagens nestas áreas.

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

CPRM

7. PREVISÃO DOS TRABALHOS A REALIZAR

A infraestrutura 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 pesquisa destas áreas, estão previstos 4 (quatro) furos de sonda, totalizando 2.800 metros. (Vide mapa de isópacas da camada Santa Terezinha 4 (ST_4) - Anexo I).

Prevê-se assim, dentro do prazo de prorrogação da pesquisa, perfurar e perfilar os restantes, 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.

CPRM

8. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

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

8.1 - Topografia	Cr$ 560.000,00
8.2 - Perfuração de 2.800m de Furos de Sonda	Cr$ 19.600.000,00
8.3 - Perfilagem	Cr$ 300.000,00
8.4 - Trabalhos Auxiliares	Cr$ 600.000,00
8.5 - Análises Tecnológicas	Cr$ 812.500,00
8.6 - Compilação e Análise de Dados .	Cr$ 800.000,00
8.7 - Elaboração do Relatório Final ..	Cr$ 600.000,00
8.8 - Soma	Cr$ 23.272.500,00
8.9 - Eventuais (10%)	Cr$ 2.327.250,00
8.10 - Custo Direto	Cr$ 25.599.750,00
8.11 - Custo Indireto (40%)	Cr$ 10.239.900,00
8.12 - Custo Total	Cr$ 35.839.650,00

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, que já fazemparte de um amplo projeto de pesquisa, e ainda questões de disponibilidade de sondas próprias para atuar em furos profundos.

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 373, 374 e 375/79, 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 6567, de 24 de setembro de 1978.

RIO DE JANEIRO, 11 dezembro de 1981

Engº JOSÉ ALOISÍO PAIONE

Engº de Minas - CREA nº 10393-D - 5ª Região

Responsável Técnico

PROJETO TORRES - GRAVATAÍ - RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

ALVARÁS NºS 373, 374, 375/79

SERVIÇOS \ MESES	2	4	6	8	10	12	14	16	18	TOTAL
TOPOGRAFIA	560.000									560.000
SONDAGENS	2.800.000	5.600.000	5.600.000	5.600.000						19.600.000
PERFILAGEM		75.000	75.000	75.000	75.000					300.000
TRABALHOS AUXILIARES	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000				600.000
ANÁLISES		62.500	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000		812.500
COMPILAÇÃO	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000		900.000
RELATÓRIO FINAL								200.000	400.000	600.000
SOMA	3.560.000	5.937,500	6.000.000	6.000.000	4.000.000	325.000	325.000	425.000	400.000	23.272.500
EVENTUAIS (10%)										2.327.250
CUSTO DIRETO										25.599.750
CUSTO INDIRETO										10.239.900
CUSTO TOTAL										35.839.650

PROJETO TORRES-GRAVATAI

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

ALVARÁS Nºs 373, 374 e 375/79

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

SERVIÇOS \ MESES	2	4	6	8	10	12	14	16	18
TOPOGRAFIA									
SONDAGENS									
PERFILAGEM									
TRABALHOS AUXILIARES									
ANÁLISES									
COMPILAÇÃO									
RELATÓRIO FINAL									

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio N. 986 / 80

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº.	:	2 TG - 36 - RS - Camada E 36
Procedência	:	C. P. R. M.
Local da Coleta	:	-
Data da Coleta	:	-
Tipo de Carvão	:	Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra	:	7.417 g
Data da Análise	:	Junho/80

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria	:	1/8" x 0 - Britado
% Cinzas	:	-
% Enxôfre	:	-
% Matéria Voláteis:		-
Peso Especifico Camada	:	1,74
Peso Especifico Fração	:	- 1.85 : 1,51
Peso Especifico Fração	:	

ESTES RESULTADOS ANALÍTICOS SÃO REFERIDOS 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	35,36	12,2	0,59	31,4	7,0
1.50 x 1.65	10,74	31,9	0,59	25,3	-
1.65 x 1.85	8,23	46,8	0,60	21,3	-
1.85 x 2.10	8,99	61,4	0,52	17,6	-
+ 2.10	31,87	80,5	0,64	14,4	-
200 MESH X 0	4,81	51,0	0,71	21,7	-
TOTAL	100,00	45,2	0,61	22,8	-

VISTO

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio

N. 987 / 80

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº.	:	2 TG - 36 - RS - Camada F. 36
Procedência	:	C. P. R. M.
Local da Coleta	:	-
Data da Coleta	:	-
Tipo de Carvão	:	Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra	:	4.111 g
Data da Análise	:	Junho/80

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria	:	1/2" x 0 - Britado
% Cinzas	:	-
% Enxôfre	:	-
% Matéria Voláteis	:	-
Peso Especifico Camada	:	1,93
Peso Especifico Fração	:	- 1.85 : 1,72
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
	Péso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1.50	11,31	15,5	0,49	29,3	6,5
1.50 x 1.65	16,68	34,1	0,35	25,0	-
1.65 x 1.85	19,92	46,7	0,46	20,4	-
1.85 x 2.10	17,60	63,0	0,41	16,6	-
+ 2.10	28,94	72,2	2,04	14,4	-
200 MESH X 0	5,55	57,2	0,76	18,8	-
TOTAL	100,00	51,9	0,91	19,7	-

VISTO

// Luiz Fernando Corrêa

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 Especifico Camada	: 2,02
Peso Especifico Fração	: - 1.85 : 1,48
Peso Especifico Fração	:

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

ESTES RESULTADOS ANALÍTICOS SÃO RESTRITOS AS AMOSTRAS RECEBIDAS EM NOSSO LABORATÓRIO

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

CONVENÇÕES

- TG-55 — FURO DE SONDA — PROJETO TORRES-GRAVATAÍ — CC 4040
- GT-05 — FURO DE SONDA — PROJETO CARVÃO GRAVATAÍ-TORRES — CC 1788
- FALHA (S = Subiu / D = Desceu)
- CIDADE OU VILA
- BR-101 — ESTRADA DE RODAGEM
- DRENAGEM
- LAGOA
- K-12 — ÁREAS DE PESQUISA
- SEV
- +? SEV COM PROFUNDIDADE DUVIDOSA
- -500 — CURVA DE CONTORNO DO TOPO DO EMBASAMENTO (m)
- (318)* — VALOR DA PROFUNDIDADE DO TOPO DO EMBASAMENTO, E NÃO A COTA (m)

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

PLANTA DE SITUAÇÃO

Capital · Cidade · Rodovia · Drenagem · ÁREA OBJETO DESTE RELATÓRIO

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40 km

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

PROJETO TORRES-GRAVATAÍ
C.C. 4040

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA
BLOCO SUL-TURFA

Áreas:

CPRM	DNPM	ALVARÁS
K-6	812.567/76	373/79
K-11	812.572/76	374/79
K-12	812.573/76	375/79

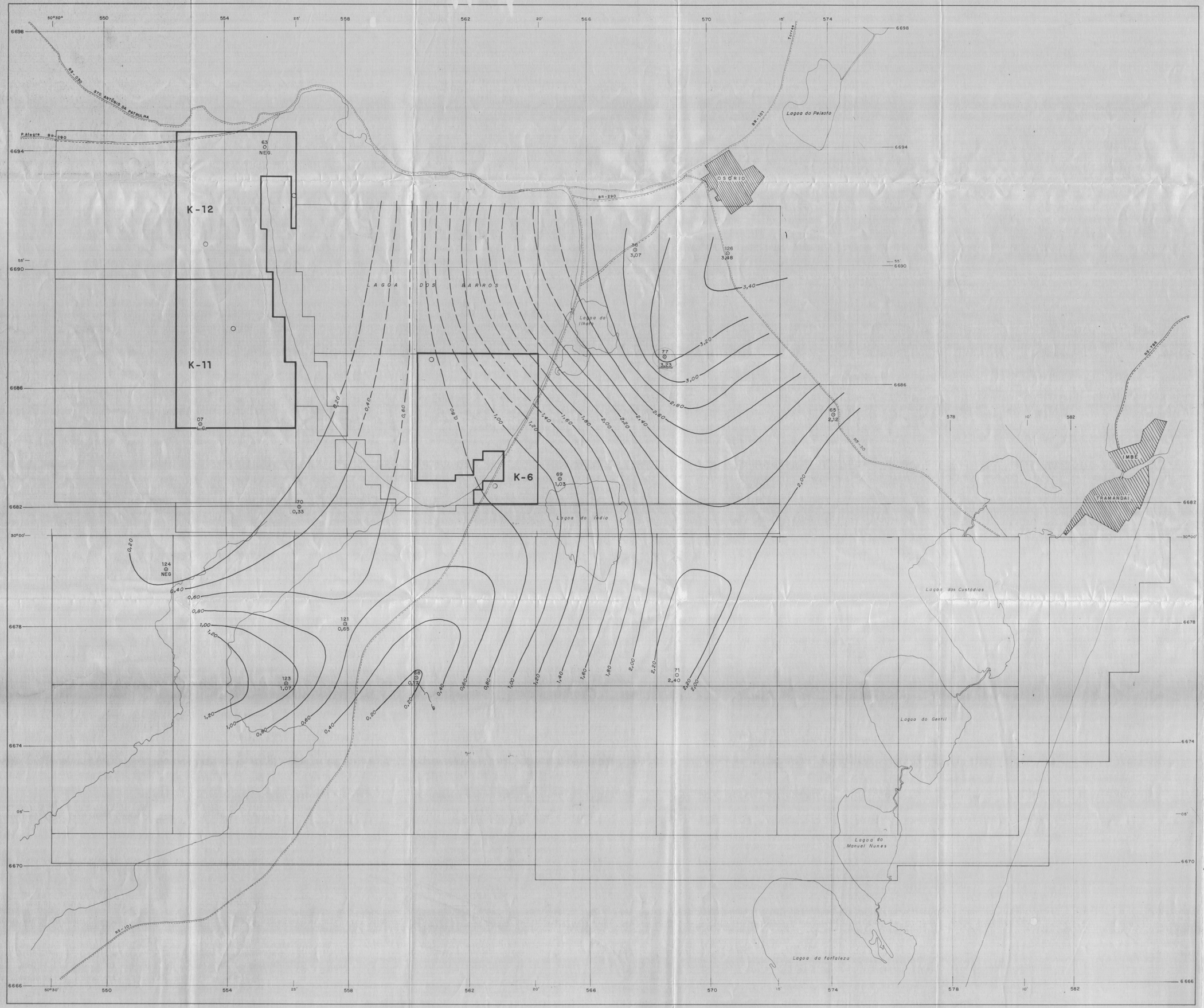
MAPA DE CONTORNO ESTRUTURAL DO TOPO DO EMBASAMENTO

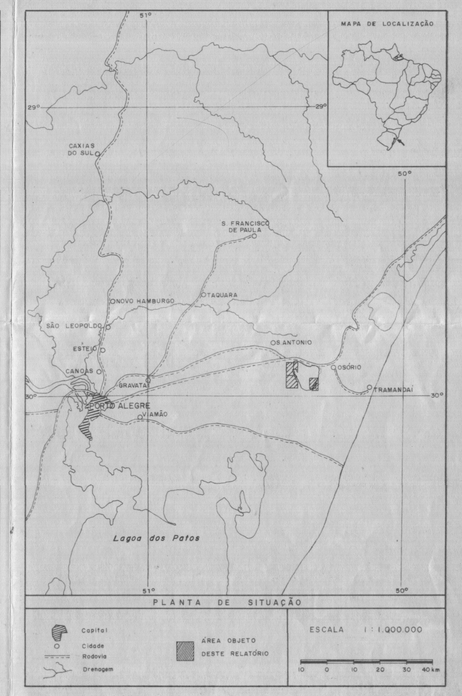
ANEXO I

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
LAGOA DOS BARROS	OSÓRIO	OSÓRIO	OSÓRIO	RIO GRANDE DO SUL

PESQUISA DE	AREA	ESCALA
carvão	7.104,50 ha	1 : 50 000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	JOSÉ ALCIDES FAIONE ENG. MINAS - CREA 10.383-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

- RODOVIAS
- RIO E LAGOA
- CIDADE
- 71 ⊙ FURO DE SONDA REALIZADO
- ○ FURO DE SONDA PROJETADO
- 3,40 ISÓPACAS DO CARVÃO (Tracejada quando inferida)
- ⊙ 3,07 ESPESSURA DE CARVÃO
- L.C. LÂMINAS CARBONOSAS
- K-5 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

MAPA DE ISÓPACAS DA CAMADA SANTA TEREZINHA 4 (St_4)

Áreas:

CPRM	DNPM	ALVARÁS
K-6	812.567/76	373/79
K-11	812.572/76	374/79
K-12	812.573/76	375/79

ANEXO II

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
LAGOA DOS BARROS	OSÓRIO	OSÓRIO	OSÓRIO	RS

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CARVÃO	7.104,50 ha	1 : 50.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	JOSÉ ALOÍSIO PAIONE Engº de Minas - CREA nº 10393/D-5ª Região

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		DADOS FÍSICOS DE SONDAGEM				
DATA	19/02/79	CAMADA DE CARVÃO	PROF. DA LAPA m	CAMADA TOTAL m	CARVÃO NA CAMADA m	RECUP. NA CAMADA %
SONDA	WIDCO 3200 Nº 38					
ESCALA DE SENSIBILIDADE — 1:200 / 1:1000	0 — 100 de 373,50 a 1,20m 0 — 100 de 374,00 a 1,20m					
CONSTANTE DE TEMPO (T.C.)	1s					
VELOCIDADE DE REGISTRO	8m/min					
DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO	B					
1ª LEITURA / ÚLTIMA LEITURA — 1:200 / 1:1000	373,50 / 1,20m 374,00 / 1,20m					
METRAGEM PERFILADA — 1:200 / 1:1000	372,30m 372,80m					
PROFUNDIDADE DO REVEST.	179,00m					
TEMPO DE OPERAÇÃO	3h 30min					
EQUIPE DE PERFILAGEM	L. SANTOS					

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 da Equipe

BRÁULIO ROBÉRIO CAYE — Descrição Litológica

SONDA: MAHEW - 8261
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; SILTITO; FOLHELHO; CARVÃO; AREIA; ARENITO FINO; ARENITO MÉDIO; ARENITO GROSSO; MARGA OU CALCÁRIO; CONGLOMERADO; DIAMICTITO; VARVITO; DIABÁSIO; GRANITO

LAMINAÇÃO PLANELAR; LAMINAÇÃO LENTICULAR; LAMINAÇÃO CRUZADA; LAMINAÇÃO ONDULADA; LAMINAÇÃO CONVOLUTA; ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA; ESTRATIFICAÇÃO PARALELA; ROCHA MICACEA; ROCHA CARBONOSA; ESTRATIFICAMENTO; ESTRUTURA FLASER; PRESENÇA DE FALHA; ESTRUTURA DE CARGA; CORTE E PREENCHIMENTO; LÂMINA DE CARVÃO; BALHA DE ARGILA/FOLHELHO/Cx; NÓDULOS E CONCREÇÕES; RESTOS VEGETAIS; PRODUTO EM GERAL; ESTILOLITO; TUBO DE VERME; MILONITO

PERFIL ESTRATIGR. | PERFIL LITOL. | DESCRIÇÃO - LITOLÓGICA 1:200 (200 mV / 100 Ω) | PERFIL GAMA -cps- (0 / 100)

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 médias e inúmeras lâminas de Siltito escuro intercalados.

350

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.

Fm. RIO BONITO

360

364,70

GRUPO CAMBAÍ

370

374,30

FORMAÇÕES SUPERIORES 1 : 1.000

PERFIL ESTRAT. | LIT. | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA (200 mV / 100 Ω) | PERFIL GAMA -cps- (0 / 100)

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.

274,70 — SILTITO cinza maciço, endurecido no topo e com desenvolvimento de fissilidade em direção à base.

291,00

Fm. IRATI

FOLHELHO preto ri betuminoso, com níveis de marga intercalados, pirita disseminada e carbonatos nas fraturas.

MARGA de cor cinza claro, maciço.

310,00

FOLHELHO cinza e cinza escuro, maciço.

Fm. PALERMO

CONTATO abrupto, 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. Metade inferior é maciço.

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.

346,00

Fm. RIO BONITO

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.

364,70

GRUPO CAMBAÍ

MICROTITO 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.

374,30

2TG-07-RS

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	
DATA	
SONDA	
ESCALA DE SENSIBILIDADE	
CONSTANTE DE TEMPO (T.C.)	
VELOCIDADE DE REGISTRO	
DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO	
1ª LEITURA / ÚLTIMA LEITURA	
METRAGEM PERFILADA	
PROFUNDIDADE DO REVEST.	
TEMPO DE OPERAÇÃO	
EQUIPE DE PERFILAGEM	

DADOS FÍSICOS DE SONDAGEM

CAMADA DE CARVÃO	PROF. DA LAPA m	CAMADA TOTAL m	CARVÃO NA CAMADA m	RECUP. NA CAMADA %
A_{36}	636,16	0,25	0,25	100
B_{36}	640,18	0,28	0,28	100
C_{36}	641,52	0,27	0,24	100
D_{36}	643,59	0,22	0,22	100
E_{36}	653,41	3,66	3,07	100
F_{36}	661,26	1,76	1,30	100
G_{36}	664,30	0,26	0,23	100

MUNICÍPIO: OSÓRIO
LOCALIDADE: PERUA (Est. Lagoa dos Barros)
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 567.620 N: 6.690.510
INÍCIO: 08/12/79 TÉRMINO: 14/05/80

BRÁULIO ROBÉRIO CAYE – Chefe do Projeto
IRINEU CAPELETTI – Descrição litológica
ADEMIR EVANDRO FLORES – Desenho

SONDA: LY-44 CC 8395
COTA DA BOCA: 14,63 m
PROFUNDIDADE FINAL: 701,65

2TG-36-RS

OBSERVAÇÕES: – NÃO FOI PERFILADO DEVIDO A QUEBRA DO REVESTIMENTO "B", IMPOSSIBILITANDO A PASSAGEM DA SONDA DE PERFILAGEM.

CONVENÇÕES

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

LAMINAÇÃO PARALELA; LAMINAÇÃO LENTICULAR; LAMINAÇÃO CRUZADA; LAMINAÇÃO ONDULADA; LAMINAÇÃO CONVOLUTA; ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA; ESTRATIFICAÇÃO PARALELA; ROCHA MICÁCEA; ROCHA CARBONOSA (C); ESCORREGAMENTO; ESTRUTURA FLASER; BRECHA DE FALHA; ESTRUTURA DE CARGA; CORTE E PREENCHIMENTO; LÂMINA DE CARVÃO; GALHA DE ARGILA/FOLHELHO/Cv; NÓDULOS E CONCREÇÕES; ROCHA SILICIFICADA; RESTOS VEGETAIS; FÓSSEIS EM GERAL; ESTILOLITO; TUBO DE VERME; MILONITO

PERFIL ESTRATIGR. / PERFIL LITOLOG. — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA 1:200 — PERFIL GAMA -cps- (0–100)

Fm. RIO BONITO

613,97 — CARLCÁRIO argiloso cinza esbranquiçado, maciço, com algumas galhas de siltito cinza escuro e outras brancas de argila. Vários nódulos dispersos de pirita.

615,06 — SILTITO cinza, localmente cinza escuro. Apresenta laminação paralela incipiente, Próximo da base ocorre um intervalo de 30 cm de arenito fino cinza esverdeado, maciço. Também ocorrem níveis carbonáticos esparsos e algumas fraturas preenchidas por carbonatos. Raros nódulos dipersos de pirita.

620,78 — ARENITO fino cinza claro e esverdeado, de matriz síltica. Apresenta laminação paralela, lenticular e cruzada de pequeno ângulo, evidenciada pela diferença de coloração. Também ocorrem vários níveis carbonáticos.

624,83 — SILTITO cinza escruo, localmente carbonático. Apresenta intensa estrutura *flaser* e rara bioturbação. Compacto e com somente uma fratura apresentando espelho de falha. Inúmeros nódulos dispersos pequenos de pirita.

ARENITO fino cinza claro, muito carbonático, com inúmeras galhas de siltito cinza escuro, dando um aspecto mosqueado à rocha.

CAMADA A_{36} DE CARVÃO . Ver detalhe.

SILTITO cinza escuro muito carbonoso com bandas mais claras na porção superior formando um estrutura *flaser* não muito bem definida. Inúmeros nódulos de pirita dispersos e formando agregados. Raras fraturas apresentando disseminação de pirita e preenchimento por carbonatos. O intervalo inclui o leito 1 de carvão, descrito em detalhe abaixo.

LEITO 2 DE CARVÃO. Ver detalhe.

SILTITO cinza escuro carbonoso, com lentes alongadas segundo a estratificação, de coloração cinza claro, principalmente no topo. Inúmeros nódulos pequenos e médios dispersos de pirita. Algumas fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita. O intervalo engloba o leito 3 de carvão, descrito em detalhe abaixo.

CAMADA B_{36} DE CARVÃO . Ver detalhe.

SILTITO cinza carbonoso com lentes finas cinza claro de siltito. Algumas fraturas apresentando espelho de falha. O intervalo engloba o leito e de carvão, descrito em detalhe abaixo.

CAMADA C_{36} DE CARVÃO. Ver detalhe.

SILTITO cinza escuro carbonoso com intervalos maciços e outros com lentes cinza claro. Quatro fraturas apresentando espelho de falha.

CAMADA D_{36} DE CARVÃO. Ver detalhe.

SILTITO cinza escuro carbonoso, com galhas de vitrênio no topo e um intervalo arenoso de 13 cm na base. O intervalo apresenta laminação lenticular evidenciada pela diferença de coloração. Localmente é maciço com algumas fraturas apresentando espelho de falha.

SILTITO argiloso cinza, homogêneo, maciço, localmente com laminação lenticular evidenciada pela diferença de coloração. Grande número de fraturas apresentando espelho de falha.

CAMADA E_{36} DE CARVÃO. Ver detalhe.

SILTITO preto muito carbonoso, com algumas lâminas e lentes finas de vitrênio. Apresenta grânulos quartzosos esbranquiçados dispersos *(pedra-areia)*. É maciço e com algumas impressões fósseis de vegetais. Engloba, na base, o leito 6 de carvão, descrito em detalhe abaixo.

SILTITO cinza escuro, localmente carbonoso e argiloso, maciço e homogêneo.

CAMADA F_{36} DE CARVÃO. Ver detalhe.

SILTITO cinza escuro carbonoso na porção superior e com laminação lenticular, evidenciada pela diferença de coloração, na porção inferior. O intervalo engloba o leito 7 de carvão, descrito em detalhe abaixo.

SILTITO cinza com laminação lenticular evidenciada pela diferença de coloração. Apresenta-se carbonático no topo. O intervalo engloba o leito 8 de carvão, descrito em detalhe abaixo.

SILTITO cinza escuro, carbonoso, maciço, homogeneo.

CAMADA G_{36} DE CARVÃO . Ver detalhe.

INTERVALO não recuperado.

666,80 — SILTITO arenoso cinza com incipiente estratificação paralela evidenciada pela diferença de granulometria. Intervalo com problemas de recuperação.

669,15 — SILTITO cinza, argiloso na base, maciço, localmente com intervalos apresentando laminação lenticular. Algumas fraturas dispersas apresentando espelho de falha e outras preenchidas por carbonatos. Raros nódulos de pirita.

684,00 — PARACONGLOMERADO polimítico de grânulos e seixos de quartzo, feldspato e rocha granítica em matriz síltico-argilosa cinza, levemente carbonático. Localmente observa-se estratificação paralela e lenticular. Os fragmentos são angulosos.

685,45 — SILTITO cinza esverdeado com três intervalos centimétricos conglomeráticos na porção basal. Apresenta incipiente laminação paralela e lenticular evidenciada pela diferença de coloração. Algumas fraturas apresentando espelho de falha e raras preenchidas por carbonatos.

696,45 — ARENITO médio conza claro, quartzo-feldspático, maciço, homogêneo. Apresenta incipiente porosidade. Matriz síltica.

697,80 — CONGLOMERADO polimítico de grânulos e seixos de quartzo, feldspato e rocha granítica predominando sobre a matriz argilosa cinza. Os fragmentos (são subangulosos. Maciço, homogêneo.

698,25 — SILTITO cinza esverdeado, arenoso no topo e argilosos na base. Oberva-se laminação lenticular na porção superior evidenciada pela difefença de coloração. Várias fraturas apresentando espelho de falha.

701,55

FORMAÇÕES SUPERIORES 1 : 1000 — PERFIL GAMA -cps-

PERFIL ESTRAT. / LIT. — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

CENOZÓICO

AREIA e ARGILA pouco consolidadas. Intervalo não testemunhado.

Fm. BOTUCATU

232,15 — ARENITO grosso conglomerático na base, com seixos subarredondados de quartzo, feldspato e rocha granítica. A coloração é avermelhada e não são observadas estruturas. A matriz é síltico-argilosa bordô.

Fm. RIO DO RASTO

244,00 — ARENITO fino e médio avermelhado, intercalado com níveis síltico-argilosos físseis também avermelhados. Ocorrem alguns níveis arenosos carbonáticos esbranquiçados. Apresenta laminação paralela, cruzada, lenticular e irregular, evidenciada pela diferença de granulometria e coloração. Próximo da base ocorre um ntervalo de 1 m de conglomerado polimítico com seixos arredondados apresentando gradação invertida. Matriz síltico-argilosa avermelhada.

268,20 — ARENITO médio cinza claro, maciço, homogêneo, quartzo-feldspático, algo poroso e localmente carbonático.

273,00 — ARENITO fino com intervalos síltico e outros de arenito médio. Localmente apresenta níveis carbonáticos. A coloração é muito variada: cinza claro verde e bordô. Observa-se intensa laminação paralela, lenticular, cruzada de pequeno ângulo e irregular, evidenciada pela diferença de coloração e granulometria.

311,00 — SILTITO cinza escuro, homogêneo, com laminação lenticular incipiente evidenciada pela diferença de coloração.

314,00 — ARENITO fino, localmente com intervalos de granulometria média, cinza avermelhado, intercalado com níveis centimétricos esparsos de siltito bordô. Apresenta alguns níveis carbonáticos. Intensa laminação paralela, cruzada de pequeno ângulo e lenticular, evidenciadas pela diferença de granulometria e coloração.

354,20 — ARENITO médio avermelhado, com poucas intercalações de siltito bordô. É quartzo-feldspático, localmente com níveis carbonáticos. Apresenta intervalos maciços no topo e laminação paralela, lenticular e cruzada de pequeno ângulo principalmente na porção basal, evidenciadas pela diferença de granulometria e coloração.

SILTITO argiloso cinza e bordô, com alguns níveis de argilito bordô intercalados. Apresenta laminação paralela, lenticular e irregular, evidenciadas pela diferença de coloração. Algumas fraturas e vênulas preenchidas por carbonatos.

395,00 — SILTITO argiloso cinza esverdeado e avermelhado, apresentando intensa laminação convoluta, localmente lenticular. Inúmeras fraturas preenchidas por carbonatos e, mais raramente, por gipsita.

Fm. ESTRADA NOVA

SILTITO cinza escuro com um intervalo de 50 cm na porção basal de marga cinza clara. Observa-se laminação paralela e lenticular evidenciada pela diferença de coloração. Várias fraturas preenchidas por carbonatos.

426,70 — MARGA cinza claro, muito brechada e com intercalações finas de siltito preto. Vários nódulos e concreções de pirita.

430,70 — SILTITO preto, maciço, homogêneo, apresentando um nível carbonático de 40 cm próximo do topo. Apresenta certa fissilidade na porção superior. Inúmeras fraturas preenchidas por carbonatos e inúmeras vênulas também de carbonatos. Grande quantidade de lentes e nódulos de pirita. Raras fraturas apresentando espelho de falha. Próximo ao contato inferior apresenta-se muito endurecido pelo diabásio.

476,60 — DIABÁSIO cinza escuro, de granulação fina homogênea, com grande quantidade de fraturas apresentando disseminação de pirita ao longo das mesmas. Os contatos são concordantes.

510,40 — SILTITO preto, maciço, homogêneo, com inúmeras fraturas preenchidas por carbonatos. Pirita disseminada e em pequenos nódulos. Os seis metros superiores apresentam recozimento pelo diabásio.

Fm. IRATI

533,00 — FOLHELHO preto pirobetuminoso, maciço, homogêneo. Inúmeros nódulos e concreções de pirita. Na porção mediana ocorre um intervalo centimétrico de marga cinza claro. Apresenta fissilidade incipiente na porção basal. Duas fraturas preenchidas por carbonatos.

546,00 — MARGA cinza claro, intercalada com níveis síltico pretos. Localmente apresenta-se brechada. Pirita em nódulos e disseminada.

550,10 — FOLHELHO síltico preto pirobetuminoso, maciço, homogêneo. Pirita em nódulos e concreções.

Fm. PALERMO

560,10 — SILTITO cinza claro, arenoso na base, localmente com níveis carbonáticos esbranquiçados. Apresenta intensa laminação paralela lenticular e cruzada, bem como estrutura flaser evidenciadas pela diferença do coloração. Na porção basal apresenta intensa bioturbação, destruindo quase por completo todas as estruturas. Apresenta raras fraturas preenchidas por carbonatos e, próximo ao topo, alguns nódulos pequenos dispersos de pirita.

Fm. RIO BONITO

613,97 — A FORMAÇÃO RIO BONITO está descrita acima na escala 1:200.

700 — 701,55

DETALHE DAS CAMADAS E LEITOS DE CARVÃO 1:20

CAMADA A_{36} (635,91 – 636,16)

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio e raras lentes finas de fusênio. Uma lente fina de pirita. Fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio e raras lentes finas de fusênio. Uma lente grossa de pirita na parte inferior do intervalo. Algumas fraturas preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e uma lente grossa de pirita no topo. Poucas fraturas preenchidas por carbonatos.

LEITO 1 (636,88 – 636,92)

- CARVÃO detrítico fosco com duas lâminas médias de vitrênio separadas por 0,8 mm de siltito cinza escuro carbonoso. Lente grossa de pirita na base do intervalo. Fissuras preenchidas por carbonatos.

LEITO 2 (638,07 – 638,19)

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e várias lentes finas e médias de fusênio. Fissuras e raras fraturas preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas moderadas de vitrênio e duas lentes médias de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos.

LEITO 3 (638,45 – 638,48)

- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.

CAMADA B_{36} (639,90 – 640,18)

- CARVÃO detrítico fosco com três lâminas médias de vitrênio. Raras lentes finas de fusênio. Fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio. Raras lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas e três grossas de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos.

LEITO 4 (640,42 – 640,51)

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas e uma grossa de vitrênio. Uma lente média de fusênio. Fissuras e raras fraturas preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio. Fraturas preenchidas por carbonatos.

CAMADA C_{36} (641,25 – 641,52)

- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina grossa de vitrênio e várias lentes finas de fusênio. Fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO preto muito carbonoso, maciço e com impressões fósseis de vegetais.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas moderadas e quatro grossas de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

LEITO 5 (641,67 – 641,72)

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas e duas grossas de vitrênio. Raras lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos.

CAMADA D_{36} (643,37 – 643,59)

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio e várias lentes finas de fusênio. Fissuras e raras fraturas preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas e quatro grossas de vitrênio. Algumas lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonatos.

CAMADA E_{36} (649,75 – 653,41)

- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas raras de vitrênio. Raras fraturas preenchidas por carbonatos e pirita disseminada.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza. Inúmeras lentes finas dispersas de pirita.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas raras de vitrênio. Algumas fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas lentes finas retorcidas de siltito cinza.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas e duas grossas de vitrênio na base. Poucas fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio retorcidas. Algumas fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas raras e uma grossa de vitrênio. Algumas fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio, algumas fraturas preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio. Raras fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita. Uma lente fina de fusênio.
- LEITO DE VITRÊNIO apresentando poucas fraturas preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas raras de vitrênio. Raras fraturas preenchidas por carbonatos.
- SILTITO preto, carbonoso, maciço, homogêneo, com uma fratura apresentando espelho de falha e preenchimento por filme de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e uma lâmina fina de vitrênio.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio. Fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com muita e algumas fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas raras e duas grossas de vitrênio. Algumas fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- SILTITO cinza escuro carbonoso, maciço.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas médias raras e uma grossa de vitrênio. Raras lentes finas de fusênio. Fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas raras de vitrênio. Uma fratura preenchida por carbonatos. Pirita disseminada segundo a estratificação.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas raras e uma grossa de vitrênio. Algumas fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas raras e uma grossa de vitrênio. Algumas fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza. Uma fratura preenchida por carbonatos e filme de pirita.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas e três grossas de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e alguns filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio. Algumas fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas e uma grossa de vitrênio. Fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- SILTITO cinza argiloso, localmente carbonoso e muito fragmentado.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio e raras lentes finas de fusênio. Fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas raras e uma grossa de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e uma lâmina média de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio. Poucas fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas e três grossas de vitrênio. Raras lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e alguns filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com mutia cinza, uma lâmina média de vitrênio e várias lentes finas de fusênio. Fissuras preenchidas por carbonatos.
- LEITO DE VITRÊNIO com muitas fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO preto muito carbonoso, intensamente fragmentado no topo e com fraturas apresentando espelho de falha.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas raras de vitrênio. Raras fraturas preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio. Cinco fraturas apresentando espelho de falha.
- SILTITO preto muito carbonoso com alguns grânulos quartzosos esbranquiçados. Uma fratura apresentando espelho de falha e preenchimento por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso, maciço, com várias fraturas apresentando espelho de falha. Uma lâmina média de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detítico brilhante com lâminas finas raras e três grossas de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.

LEITO 6 (655,03 – 655,09)

- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas e uma grossa de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos.

CAMADA F_{36} (659,50 – 661,26)

- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e inúmeras lentes finas de vitrênio.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio. Fissuras e uma fratura preenchidas por carbonatos.
- SILTITO preto carbonoso, maciço, homogêneo.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto muito carbonoso, maciço, homogêneo.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto carbonoso, maciço, homogêneo.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas raras de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza. Raras fraturas preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas esparsas e uma média de vitrênio.
- FISSURAS e FRATURAS preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e grande quantidade de lentes finas de fusênio.
- FRATURAS preenchidas por carbonatos e pirita disseminada.
- SILTITO preto muito carbonoso, maciço, homogêneo.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio. Fissuras e poucas fraturas preenchidas por carbonatos.
- SILTITO preto carbonoso, maciço, homogêneo.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas raras e uma média de vitrênio. Algumas lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas moderadas e uma grossa de vitrênio. Algumas lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO preto carbonoso, maciço, homogêneo.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio. Raras lentes finas de fusênio.
- FRATURAS e FISSURAS preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- SILTITO preto muito carbonoso. Uma fratura preenchida por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras e duas grossas de vitrênio. Algumas lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- SILTITO preto muito carbonoso com fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras e duas médias de vitrênio. Algumas lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- SILTITO preto carbonoso, maciço, homogêneo. Uma fratura preenchida por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas esparsas e uma média de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- SILTITO preto muito carbonoso, maciço, homogêneo, com fraturas preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas raras e uma grossa de vitrênio. Raras lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos e filmes de pirita.

LEITO 7 (663,28 – 663,34)

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio.

LEITO 8 (663,64 – 663,73)

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio.

CAMADA G_{36} (664,04 – 664,30)

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio. Algumas lentes de fusênio.
- SILTITO preto carbonoso, maciço, homogêneo.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO preto carbonoso, maciço, homogêneo.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio.

2TG-36-RS

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	
DATA	
SONDA	
ESCALA DE SENSIBILIDADE	
CONSTANTE DE TEMPO (T.C.)	
VELOCIDADE DE REGISTRO	
DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO	NW/BW
1º LEITURA / ÚLTIMA LEITURA	
METRAGEM PERFILADA	
PROFUNDIDADE DO REVEST.	
TEMPO DE OPERAÇÃO	
EQUIPE DE PERFILAGEM	

DADOS FÍSICOS DE SONDAGEM

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

MUNICÍPIO : SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA
LOCALIDADE: LAGOA DOS BARROS
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 555,325 km N: 6.694,050 km
INÍCIO: 13/05/80 TÉRMINO: 26/06/80

BRAULIO ROBERIO CAYE — Chefe do Projeto
FEBOLI / CAMOZZATO — Descrição litológica
Desenho

SONDA: BBS-45 (C.C. 8108)
COTA DA BOCA: 9,70 m
PROFUNDIDADE FINAL: 581,25 m

2 TG-63-RS

OBSERVAÇÕES: *O FURO NAO FOI PERFILADO.*

C O N V E N Ç Õ E S

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

LAMINAÇÃO PARALELA — ESTRATIFICAÇÃO PARALELA — ESTRUTURA DE CARGA — RESTOS VEGETAIS
LAMINAÇÃO LENTICULAR — ROCHA MICÁCEA — CORTE E PREENCHIMENTO — FÓSSEIS EM GERAL
LAMINAÇÃO CRUZADA — ROCHA CARBONOSA — LÂMINA DE CARVÃO — ESTILOLITO
LAMINAÇÃO ONDULADA — ESCORREGAMENTO — GALHA DE ARGILA/FOLHELHO/Cv — TUBO DE VERME
LAMINAÇÃO CONVOLUTA — ESTRUTURA FLASER — NÓDULOS E CONCREÇÕES — MILONITO
ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA — BRECHA DE FALHA — ROCHA SILICIFICADA

PERFIL ESTRATIGR.	PERFIL LITOLOG.	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA 1:200	PERFIL GAMA -cps-
FORMAÇÃO PALERMO	504,	MARGA de cor cinza claro, maciça, homogênea, silicificada no contato com o diabásio.	
BONITO	506,22	DIABÁSIO, cinza esverdeado de granulação fina, na base, a média no topo , fraturado, em contato concordante com os sedimentos encaixantes. Pirita disseminada.	
	526,85	MARGA cinza claro, gradando a cinza em direção à base, maciça e homogenea.	
	530,93	SILTITO cinza a cinza escuro, com fraturas e fissuras preenchidas por carbonato e pirita, ocorrendo esta, também, como nódulos e disseminações. Intercalações cênti a decimetricas de arênito fino, homogêneo, maciço, de cor esbranquiçada, que conferem ao intervalo uma estratificação paralela.	
RIO	540,65	SILTITO cinza escuro, localmente argiloso, maciço, homogêneo, apresentando,topo marga cinza clara com fragmentos de siltito cinza escuro englobados.	
	544,92	LEITO DE CARVÃO.	
	544,96	SILTITO cinza a cinza escuro com intercalações bordô, maciço, homogeneo, com fraturas preenchidas por carbonato e material silicoso. Ocorre intensa fragmentação e superfícies de escorregamento.	
	563,65	SILTITO cinza com intercalações bordô, semelhante ao descrito acima, porém com diversos níveis contendo grânulos dispersos.	
FORMAÇÃO	572,40	ROCHA migmática de composição quartzo-diorítica, maciça, intensamente cloritizada e epidotizada na base. No topo, esta muito intemperisada, assemelhando-se a uma brecha (saprolito).	
	581,25		

FORMAÇÕES SUPERIORES 1 : 1000			PERFIL GAMA -cps-
PERFIL ESTRAT.	LIT.	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	
		De 0,00 a 217,30m. Intervalo não testemunhado.	
Fm. RIO DO RASTO	217,30	ARENITOS finos a médios, maciços, homogêneos, com intercalações raras de arenitos de grão grosso. O arenito apresenta-se micáceo, com matriz síltica e cimento carbonático. Contém laminações plano-paralelas, lenticular e irregular, caracterizadas por diferenças granulométricas e de tonalidade. Intercalado no arenito ocorrem níveis de siltitos cinza claro à róseos, localmente variegados, maciços, com laminação paralela e lenticular caracterizada por diferenças de coloração.	
	315,20	SILTITOS cinza a bordô, maciços, intensamente laminados lenticular e paralelamente, com estruturas convolutas na porção basal. Ocorrem fissuras e fraturas preenchidas por material sílico-carbonático.	
Fm. ESTRADA NOVA	346,55	SILTITO cinza a preto, maciço, localmente carbonoso, com laminação paralela e lenticular bem desenvolvida, apresentando-se localmente c/estrutura irregular. Fraturas centi e decimétricas e nódulos de material sílico-carbonático, e disseminações de pirita. De 401,98 a 423,50m ocorre intrusão de diabásio de granulação muito fina, com fraturas preenchidas por pirita.	
FORMAÇÃO IRATI	438,60	SILTITO cinza escuro a preto, pirobetuminoso em especial na porção superior, homogêneo em quase todo o intervalo, com ocorrência localizada de níveis sílico-carbonáticos. Fraturas e superfícies de escorregamento com preenchimento de calcita. Partição plano-paralela.	
	451,80	MARGA de cor cinza claro, maciça, mostrando laminação paralela c/ siltito cinza escuro. Nódulos de pirita.	
	452,50	INTERVALO SEM RECUPERAÇÃO.	
	454,15	MARGA cinza claro, semelhante à anterior. Siltito cinza-escuro, homogêneo, maciço.	
Fm. PALERMO	459,77	SILTITO cinza a cinza claro, , com intensa laminação paralela e lenticular evidenciada por diferença de tonalidade e granulometria. Na porção inferior do intervalo ocorre marga cinza claro, maciça, homogênea. Fraturas preenchidas por pirita.	
	469,48	DIABÁSIO cinza escuro, granulação fina, maciço, com limites superior e inferior bem definidos.	
	472,16	SILTITO cinza a cinza claro, semelhante ao anterior, mostrando laminação paralela, lenticular e irregular, caracterizada por diferenças de granulometria e tonalidade. Brechado e bioturbado entre 481,20 e 484,00m.	
Fm. RIO BONITO	504,00	FORMAÇÃO Rio Bonito: Ver detalhe perfil 1:200	
Gr. CAMBAÍ	572,40	ROCHA migmática de composição quartzo-diorítica, maciça, intensamente cloritizada e epidotizada na base. No topo está muito intemperizada, assemelhando-se a uma brecha (saprolito).	
	581,25		

DETALHE DO LEITO DE CARVÃO — **ESCALA 1:20**

LEITO 1 DE CARVÃO

TOPO: 544,92m BASE: 544,96m

0,00 544,92 — 0,04 544,96

CARVÃO detrítico, fosco, com muita cinza. Ocorrem nódulos milimétricos de pirita. A manobra teve recuperação de 68%.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Porto Alegre

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 2 TG-69-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00 a 484,14 m
Escala vertical 1:100 de 484,14 a 573,55 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
A-69	- 502,76	1,85	1,03 (*)	78

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: Aux. campo DIONALDO SOUZA

Data: 15-08-80	GAMA	SP	RTC 16"	RTV
Escala de sensibilidade	100 cps.	10 mV/div.	10 Ω /div.	
Constante de tempo	1 s	1 s	1 s	
Velocidade de registro	3,0 m/min.	3,0 m/min.	3,0 m/min.	
Prof. Inicial/Pr. Final	541,50m / 469,50 m	542,00m / 470,00m	542,00m / 470,00m	
Sonda	W I D	C O 3200	nº 38	

Município: OSÓRIO, RS
Localidade: LAGOA DOS BARROS
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.682.940 m E: 565.070 m
Cota da boca: 8,84 m

Chefe do Projeto: Geól. BRÁULIO R. CAYE
Descrição litológica: Geól. EDUARDO CAMOZZATO
Desenho: MARCO A. SOUZA Visto:

Profundidade final: 573,55 m
Diâmetros BW
Sonda: BBS 45 (cc 8109)
Início: 09-07-80 Término: 18-08-80

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 PREENCHINENTO; SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO; PILARES; ESTRUTURA DE CARGA; ESTRUTURA FLASER; NÓDULOS E CONCREÇÕES; GALHA DE ARGILA; BRECHA DE FALHA; LÂMINA DE CARVÃO; ESTILOLITO; DISHE

OBSERVAÇÕES Camada A-69 analisada.
(*) A espessura de carvão na camada foi calculada pelo perfil geofísico, devido a baixa recuperação.

ESCALA 1:500

Perfis (m): Estratigráfico | Litológico — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS: Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

20,00 — 40,00 — 60,00 — 80,00

Areias e argilas inconsolidadas do Cenozóico (0,00 m- 292,00 m)

Arenito fino, avermelhado, com cimento carbonático, contendo laminação cruzada acanalada e paralela evidenciada por diferença de cor e granulometria. Ocorrem fraturas sub-verticais, preenchidas por carbonato.

Siltito avermelhado, com leitos centimétricos de cor verde, arenoso no terço superior. Ocorre laminação paralela no topo e convoluta próximo à base e grande quantidade de vênulas carbonáticas, discordantes com a laminação.

Siltito cinza a cinza escuro, maciço, com partição paralela, Contendo abundantes concreções carbonáticas e nódulos milimétricos de pirita. Ocorrem superfícies de escorregamento.

Siltito cinza-escuro a preto, maciço, com partição paralela, contendo dois níveis decimétricos de marga esbranquiçada, no terço superior do intervalo. Ocorrem fraturas, preenchidas por carbonato, e pirita e nódulos milimétricos de pirita no interior da marga. A base do intervalo apresenta-se silicificada pelo diabásio sotoposto.

Diabásio cinza escuro, maciço, granulação fina, em contato paralelo com os sedimentos encaixantes. Ocorre pirita disseminada e fraturas verticais. De 386,87m a 390,65 m, ocorre diabásio brechado.

Intervalo não testemunhado.

Siltito cinza escuro ~~a preto, maciço~~, com partição paralela contendo fraturas preenchidas por material carbonático e nódulos milimétricos de pirita.

Marga de cor cinza-claro, com fraturas preenchidas por carbonato, contendo, localmente, laminação paralela e leitos centimétricos de siltito cinza escuro a preto.

Siltito preto, maciço, com partição paralela e contendo, na porção superior, níveis centimétricos de material sílico-carbonático.

Siltito cinza claro gradando a cinza em direção a base, com laminação paralela, lenticular e irregular nítida por diferença de cor e granulometria, ao longo de todo o intervalo. Ocorrem concreções carbonáticas de dimensões centimétricas.

A Formação Rio Bonito está descrita abaixo em detalhe 1:100.

Rocha granítica de granulação grossa a muito grossa, maciça.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS: Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

Marga cinza-clara, maciça, contendo próximo ao topo, um leito decimétrico de siltito cinza.

Arenito fino, de cor cinza-claro, a cinza, maciço, com cimento carbonático e contendo galhas e bolas de argila. Ocorrem leitos centimétricos de marga cinza-claro.

Siltito cinza-claro, laminado paralela e lenticularmente com arenito muito fino, esbranquiçado, com cimento carbonático.

Arenito fino, a muito fino, com matriz síltica, de cor cinza-escuro a cinza, com intercalações esbranquiçadas, caracterizando laminação lenticular, irregular, convoluta e "flaser". As lâminas esbranquiçadas representam arenito fino com cimento carbonático.

Siltito cinza, gradando a cinza escuro na base, maciço, e contendo restos vegetais na porção inferior. Ocorrem superfícies de escorregamento.

Camada A69 de carvão (De 510,61 a 511,01 m, intervalo não recuperado).

Arenito de grão médio a fino, com matriz síltico-arenosa, cinza a cinza-claro, com intercalações decimétricas de siltito cinza. Ocorre acamamento gradacional normal.

Siltito arenoso, cinza a cinza-escuro, contendo leitos decimétricos de arenito de grão médio, cor cinza e laminação lenticular. Ocorrem superfícies de escorregamento. O terço médio do intervalo encontra-se oxidado, apresentando cor amarronzada.

Arenito médio a grosso, maciço, localmente conglomerático, contendo grânulos quartzo-feldspáticos, cor cinza e matriz de areia fina a média.

Conglomerado de grânulos, cor cinza-claro, maciço, com matriz silto-arenosa e cimento carbonático.

Siltito cinza-escuro, com intercalações arenosas crescentes em espessura em direção à base. A porção final do intervalo encontra-se oxidada mostrando cor marrom-avermelhada.

Conglomerado de grânulos, cor cinza-claro, maciço, homogêneo, com matriz de areia fina e cimento carbonático.

Argilito avermelhado, contendo leitos decimétricos de siltito cinza-claro e decimétricos contendo grânulos esbranquiçados dispersos. De 547,62m a 547,82m ocorre conglomerado de grânulos, cor cinza, com matriz de areia fina.

Conglomerado de grânulos e seixos, cor cinza-alaranjado, com matriz de areia média a fina e localmente carbonático. Ocorrem níveis centimétricos de arenito fino a médio, de cor cinza, e mostrando laminação irregular por diferença de cor e granulometria.

Siltito cinza-escuro e com partição paralela. Na metade inferior do intervalo, ocorrem três níveis decimétricos de conglomerado de grânulos, cor cinza e matriz silto-arenosa.

Arenito conglomerático de cor cinza, com matriz silto-arenosa e cimento carbonático intercalado com siltito cinza, maciço, com laminação lenticular e irregular. Os contatos entre camadas são transicionais caracterizando, no geral, estratificação paralela de caráter horizontal.

Siltito cinza-escuro a cinza, maciço, contendo, na porção mediana, um leito decimétrico com grânulos esbranquiçados dispersos.

Siltito argiloso de cor marrom-avermelhada, maciço e homogêneo.

Conglomerado de grânulos com matriz silto-arenosa, maciço, e de cor cinza. Na porção mediana ocorre um leito centimétrico de siltito cinza-escuro a cinza, maciço e homogêneo.

Siltito cinza-escuro, maciço, com partição horizontal paralela e contendo na base, um leito centimétrico com grânulos quartzo-feldspáticos dispersos.

Arenito cinza-alaranjado, grão médio a grosso, com matriz de areia muito fina a fina e cimento carbonático. Ocorre laminação irregular por diferença de cor e granulometria. Na porção basal do intervalo ocorrem dois leitos centimétricos de siltito cinza-claro.

Arenito muito grosso, cinza-alaranjado, maciço, contendo, localmente, grânulos centimétricos dispersos. Próximo à base ocorre um leito decimétrico de arenito, fino a médio, cor cinza-claro e matriz silto-argilosa. Ao longo do intervalo ocorrem leitos, centimétricos, de siltito.

Siltito de cor marrom-avermelhada, maciço, contendo, ao longo de todo o intervalo, grânulos esbranquiçados, dispersos. De 569,10m a 569,57 m, ocorre arenito, médio a grosso, com matriz silto-arenosa, maciço.

Matacão de gnaisse de cor avermelhada, maciço, com granulação fina, composto por quartzo, feldspatos e biotita.

Conglomerado de seixos e grânulos, maciço, com matriz de areia fina a média. Os seixos são compostos por gnaisse de granulação fina e rocha granítica, de granulação média a grossa. O arredondamento e esfericidade dos seixos é muito baixo. No topo do intervalo ocorre arenito fino, com laminação lenticular, em contato com o bloco de gnaisse sobreposto.

Rocha granítica de granulação grossa, isótropa e maciça.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO 1:20

CAMADA A69

TOPO: 509,75 m BASE: 511,60 m CT: 1,85 m CC: 1,03 m (*) REC: 78%

- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, raras, descont. de vitrênio.
- Carvão detrítico, brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Lentes finas de fusênio, carbonato em fissuras e pirita em nódulos milimétricos.
- Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, maciço, com uma superfície de escorregamento.
- Carvão detrítico, brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Carbonato em fraturas.
- Siltito cinza-escuro, algo carbonoso, maciço, contendo duas lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Siltito preto, muito carbonoso, maciço e homogêneo.
- Carvão detrítico, brilhante, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio, calcita e pirita em fissuras, e pirita em nódulos e fraturas.
- Siltito cinza, maciço, contendo grânulos argilosos, milimétricos, de cor cinza-claro.
- Carvão detrítico, fosco.
- Carvão detrítico, brilhante, com lâminas médias e grossas, moderadas, de vitrênio. Lentes finas de fusênio, carbonato em fraturas, e pirita em nódulos milimétricos.
- Siltito cinza-escuro, algo carbonoso, maciço, homogêneo, com restos vegetais.
- Intervalo não recuperado (aproximadamente 0,20 cm de carvão e 0,20 cm de siltito pelo perfil geofísico).
- Carvão detrítico, brilhante, com lâminas finas, raras, de vitrênio, lentes finas de fusênio e carbonato em fraturas.
- Carvão detrítico, brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, lentes finas de fusênio, carbonato em fraturas e fissuras, e pirita em nódulos milimétricos e fraturas.
- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico, brilhante, com lâminas médias e grossas, esparsas, de vitrênio. Calcita em fissuras, e pirita em fraturas.
- Siltito cinza-escuro a preto, maciço, homogêneo, com restos vegetais.
- Carvão detrítico, brilhante, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Calcita, e pirita em fissuras.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Siltito cinza escuro a preto, homogêneo, carbonoso e com superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico, brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Lentes finas de fusênio e pirita em fraturas e nódulos milimétricos.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Lentes finas, mineralizadas, de fusênio, pirita em filmes e calcita em fraturas.
- Carvão detrítico, brilhante, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Lentes finas de fusênio, calcita e pirita em fraturas abundantes, e pirita em nódulos centimétricos.