MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 7RL-01-SC
ESCALA 1 : 100
APÊNDICE 2

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

CHEFE DO PROJETO:
DESCRIÇÃO:
DESENHO:

C O N V E N Ç Õ E S

- SOLO E MANTO DE INTEMPERISMO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- CALCÁRIO OU MARGA
- DIABÁSIO
- GRANITO
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO PARALELA
- LAMINAÇÃO LENTICULAR
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
- ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
- ESTRUTURA DE CORTE E PREENCHIMENTO
- ESTRUTURA DE ESCORREGAMENTO
- ESTRUTURA FLASER
- ESTRUTURA DE CARGA
- TUBO DE VERME
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- — LÂMINA DE CARVÃO
- SEIXOS PINGADOS
- NÓDULO DE PIRITA
- ESTILOLITO
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA

MUNICÍPIO: Urubici
LOCAL: Cachimbo
Coordenadas UTM E = 648,90 km N = 6.892,87 Km
Fuso:
COTA DA BOCA: 1.026,4 m
PROFUNDIDADE: 780,00 m
SONDA: Longyear 44
INÍCIO: 04/07/78 TÉRMINO: 06/04/79

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA m	CAMADA TOTAL m	CARVÃO NA CAMADA m	RECUP. %
BARRO BRANCO	436,35	lâminas de	carvão	–
BONITO INFERIOR	393,10	lâminas de	carvão	–
URUBICI	Negativo			

DADOS DO EQUIPAMENTO

PERFILAGEM GEOFÍSICA

RAIOS GAMA —— POTENCIAL ESPONTÂNEO —— RESISTÊNCIA

Marca WIDCO
Modelo 3200 Nº 38
Nº de Padrão 151 Valor 5100
Nº da sonda 289
Comprimento 170 cm
Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	10/04/79	10/04/79
ORIGEM MEDIDA	Superfície m	Superfície m
PRIMEIRA LEITURA	689,50 m	690,00 m
ÚLTIMA LEITURA	505,50 m	506,00 m
METRAGEM PERFILADA	184,00 m	184,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	689,50 m	690,00 m
PROFUNDIDADE DO REVEST.	NW-43,35 m	NW-43,35 m
DIÂMETRO DO REVEST.	NW-461,50 m BW- Prof. Final	NW-461,50 m BW- Prof. Final
DIÂM. DA COROA/PROF.	NW-461,50m BW- Prof. Final	NW-461,50m BW- Prof. Final
NÍVEL DO FLUÍDO	-	-
OBSERVADOR	T. SÜFFERT	T. SÜFFERT
OBSERVADOR CPRM		
OPERADOR	L. SANTOS	L. SANTOS
TEMPO DE OPERAÇÃO	2:30	2:30

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA		
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	°F	
RESISTIVIDADE	°F	
RESIST. NO FUNDO	°F	
PH		
TEMPO DE CIRCUL.		
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T. C. ou % PE	Velocidade de Registro
0 — 100 cps	689,50 m	505,50 m	1 s	5,0 m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min

Observações:

1- Devido a problemas técnicos, não foi possível atingir a profundidade final.

2- Os perfís R e SP de 560,00 m a 640,00 m foram copiados da reperfilagem.

Perfil Estratigr. m | Perfil Litolog. | D E S C R I Ç Ã O L I T O L Ó G I C A | Perfil Gama

Fm. PALERMO
Fm. RIO BONITO — Membro Siderópolis
Membro Paraguaçu
Fm. RIO BONITO (Membro Triunfo)
Gr. ITARARÉ
0
50
100 cps

SILTITO preto argiloso, pouco micáceo. Na metade superior, abundantes lâminas onduladas de arenito cinza claro fino a muito fino, apresentando bioturbação e tubos de vermes. Algumas lâminas são de arenito esbranquiçado. Na metade inferior, o siltito é maciço.

567,35 ARENITO cinza claro fino. Intensa laminação paralela e alguma cruzada, evidenciadas por lâminas de siltito preto micáceo. Dois espessos leitos do mesmo siltito. No topo o arenito é médio, esbranquiçado, carbonático, com intensa bioturbação; na base é médio, esbranquiçado, com níveis irregulares contendo muita matriz.

570,85 FOLHELHO preto, finamente micáceo, maciço. No terço superior, a espaços irregulares, algumas lâminas de arenito fino cinza claro.

578,35 ARENITO esbranquiçado, alternando camadas de granulometria média e grosseira, com estrutura em geral maciça. Há granulometria média do topo a 579,80 m; de 581,45 m a 584,70 m e de 586,65 m a 587,90 m, com lâminas sub-paralelas de siltito preto micáceo pouco abundantes e espaçadas irregularmente. Há granulometria grosseira (com composição quartzo-feldspática, grãos sub-arredondados, elevada porosidade) no restante do intervalo, apresentando raramente o mesmo siltito sob forma de espessas galhas ou de estilolitos. Duas lâminas médias irregulares de vitrênio aos 579,80 m e na base. Alguns nódulos de pirita. Cimento carbonático perto da base.

590,05 ARENITO esbranquiçado de granulometria média a fina, em geral maciço. Frequentes lâminas, em geral finas, de siltito preto micáceo, espaçadas irregularmente e, as vezes, com imensa laminação paralela. Algumas galhas de siltito e estilolitos. Raros nódulos de pirita.

615,25 ARENITO esbranquiçado médio com frequentes galhas e finos leitos irregulares de siltito preto. Ocorrem em alguns níveis finas lâminas paralelas de arenito com muita matriz síltica escura micácea.

619,10 ARENITO esbranquiçado médio (grosseiro de 625,20 m a 625,35 m), maciço. Cimento carbonático abundante na metade inferior.

625,55 ARENITO cinza claro fino a muito fino. Abundante laminação paralela evidenciada por finas lâminas com muita matriz síltica escura micácea. De 629,45 m a 629,55 m intercala siltito preto com restos vegetais fossilizados e uma lâmina fina de vitrênio no topo.

629,70 ARENITO esbranquiçado médio. Moderada laminação sub-paralela evidenciada por finas lâminas com muita matriz síltica escura micácea. Na base, lâmina fina de vitrênio com restos vegetais.

631,35 ARENITO, semelhante ao entre 625,55 m e 629,70 m.

632,40 SILTITO arenoso cinza micáceo; vários níveis com lâminas sub-paralelas de arenito mais claro muito fino.

633,12 ARENITO cinza claro médio; lâminas irregulares de siltito preto micáceo; lâmina fina de vitrênio com restos vegetais na base.

633,30 SILTITO argiloso cinza escuro maciço. Raras lâminas de arenito muito fino cinza amarelado.

641,25 ARENITO cinza claro fino a médio. Laminação sub-paralela moderadamente abundante evidenciada por finas lâminas com muita matriz síltica micácea.

644,45 ARENITO esbranquiçado grosseiro (muito grosseiro com grânulos no último metro) maciço. Frequente cimento carbonático. Siltito preto raro sob forma de galhas ou lâminas.

654,35 SILTITO argiloso cinza escuro maciço.

654,70 MARGA cinza escura, formando massas irregulares intercaladas com siltito escuro.

655,05 SILTITO arenoso cinza esverdeado maciço, com camadas mais escuras argilosas, principalmente na metade inferior. Intercalam-se leitos mais claros, pouco distintos com grãos arenosos muito finos e, às vezes, carbonáticos.

664,00 SILTITO arenoso cinza esverdeado, pouco micáceo. Abundante laminação paralela e estratificação cruzada, evidenciadas por finas lâminas mais claras com muitos grãos arenosos muito finos e abundante cimento carbonático.

669,10 Intercalações de lâminas médias e grossas de SILTITO argiloso preto e de siltito arenoso cinza. Abundante laminação paralela e ondulada e finas palhetas de mica.

676,15 SILTITO arenoso cinza esverdeado maciço, pouco micáceo (preto argiloso no último metro). De 677,30 m a 677,75 m intercala arenito cinza claro médio a fino maciço carbonático, com superfície de reconstrução na base.

681,30 ARENITO cinza esverdeado claro. Granulometria fina no topo, média na maior parte da camada e grosseira nos últimos 0,40m. Finas lâminas de siltito cinza esverdeado escuro micáceo ou de arenito com muita matriz síltica micácea, abundantes no topo, diminuindo de frequencia gradualmente até a base. Laminação paralela e estratificação cruzada. Cimento carbonático, em alguns níveis.

688,50 SILTITO cinza esverdeado muito fino. Maciço na metade superior; na inferior, bioturbação e tubos de vermes evidenciados por variações de tonalidade e de teor de matriz síltica micácea.

690,30 SILTITO argiloso cinza esverdeado ewcuro e cinza escuro, maciço.

694,25 Intercalações de ARENITO cinza fino a muito fino, pouco carbonático, e de SILTITO arenoso cinza escuro micáceo, em camadas, leitos e algumas lâminas. Estratificação sub-paralela.

698,40 SILTITO argiloso cinza esverdeado escuro, maciço.

700,40 ARENITO cinza esverdeado muito fino, carbonático. Abundante laminação paralela e estratificação cruzada evidenciadas por finas lâminas de siltito mais escuro, finamente micáceo. De 702,15 m a 702,45 m intercala siltito igual ao sobrejacente.

703,85 SILTITO argiloso cinza esverdeado escuro na metade superior e arenoso cinza esverdeado na inferior. Estrutura maciça. De 705,05 m a 705,17 m intercala conglomerado intraformacional com grânulos arredondados de siltito cinza esverdeado em matriz esbranquiçada arenosa carbonática.

709,25 Intercalações de SILTITO e de ARENITO semelhantes ao intervalo entre 694,25 m e 698,40 m. Alguma estratificação cruzada acanalada.

712,60 SILTITO arenoso a argiloso, cinza esverdeado escuro, maciço. Raras lâminas arenosas mais claras intercaladas.

714,30 ARENITO cinza esverdeado claro muito fino, maciço. Leitos de arenito mais claro fino carbonático e lâminas irregulares mais escuras, evidenciadas por variações no teor de matriz.

717,70 Intercalações de SILTITO arenoso cinza esverdeado a cinza esverdeado escuro micáceo e ARENITO. Laminação revolvida por intensa bioturbação, com numerosos tubos de vermes; frequentes fendas de ressecamento. Do topo a 718,05 m predomina o siltito sobre o arenito muito fino mais claro; daí até 719,30 m predomina o arenito fino esbranquiçado pouco carbonático sobre o siltito; daí até 720,65 m predomina o siltito sobre o arenito muito fino mais claro; daí até a base, a fração arenosa muito fina é escassa e a bioturbação pouco visível.

721,90 SILTITO preto arenoso pouco micáceo, maciço. Raras manchas mais clara com grãos arenosos muito finos.

723,80 ARENITO esbranquiçado médio a fino, ora maciço, ora com estratificação paralela evidenciada por lâminas e leitos de siltito preto micáceo. Este siltito predomina de 725,15 m a 726,60 m e de 730,60 m até a base. Nos 0,15 m do topo há bioturbação. De 724,60 m a 724,70m há conglomerado intraformacional.

731,00 ARENITO esbranquiçado, grosseiro a muito grosseiro, com raros grânulos maciço. É quartzo-feldspático (feldspato caulinizado) com grãos sub-arredondados e poroso.

734,00 ARENITO esbranquiçado fino a médio, com esparsas lâminas e leitos de siltito preto micáceo, evidenciando estratificação paralela. Esse siltito predomina de 734,20 m a 734,75 m. Há frequentes estruturas atribuíveis a correntes de fundo e superfície de reconstrução (dessas, a mais típica está aos 735,00 m).

739,35 SILTITO arenoso cinza escuro. Na metade superior, massas irregulares mais claras com grãos arenosos muito finos e laminação revolvida por correntes de fundo. Maciço na metade inferior. Na base, 0,07 m de arenito grosseiro quartzo-feldspático com grânulos.

744,90 ARENITO cinza muito fino. Laminação ondulada e irregular evidenciada por lâminas e alguns leitos de siltito preto. A laminação está revolvida por correntes de fundo. Algumas estruturas de carga e níveis de conglomerado intraformacional.

751,00 SILTITO argiloso preto, tornando-se cinza muito escuro e algo arenoso, no terço inferior. Maciço, com frequentes finas lâminas argilosas amarronadas. Seixos pingados pouco abundantes, com até 2 mm.

755,45 ARENITO cinza claro fino a muito fino, passando gradualmente a siltito arenoso cinza, que predomina no terço inferior. Laminação irregular evidenciada por lâminas irregulares sílticas escuras micáceas, revolvidas por possível bioturbação.

764,10 CONGLOMERADO, com grânulos e seixos arredondados de até 0,02 m, predominantemente quartzoso, maciço. Níveis de arenito grosseiro.

765,95 ARENITO cinza a cinza claro, fino. Frequentes finas lâminas irregulares de siltito preto, com estruturas devidas a escorregamento pós-deposicionais. Seixos pingados pouco abundantes de até 2 mm.

771,55 SILTITO preto com intensa laminação sub-paralela, revolvida por escorregamentos pós-deposicionais, evidenciada por lâminas de arenito fino cinza. Frequentes seixos pingados pequenos; raros atingem 0,01 m.

774,95 SILTITO preto maciço. Abundantes seixos pingados de até 0,03 m, quartzosos e sílticos. Raras massas arenosas mais claras, com dimensões de até 0,05 m.

780,00

7RL-01-SC 1:100

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 7RL-02-SC
ESCALA 1:100
APÊNDICE 4

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

CHEFE DO PROJETO: Engº Telmo Süffert
DESCRIÇÃO: Engº Telmo Süffert
DESENHO:

CONVENÇÕES

- SOLO E MANTO DE INTEMPERISMO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- CALCÁRIO OU MARGA
- DIABÁSIO
- GRANITO
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO PARALELA
- LAMINAÇÃO LENTICULAR
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
- ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
- ESTRUTURA DE CORTE E PREENCHIMENTO
- ESTRUTURA DE ESCORREGAMENTO
- ESTRUTURA FLASER
- ESTRUTURA DE CARGA
- TUBO DE VERME
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- LÂMINA DE CARVÃO
- SEIXOS PINGADOS
- NÓDULO DE PIRITA
- ESTILOLITO
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA

MUNICÍPIO: Urubici
LOCAL: Baiano
Coordenadas UTM: E = 640,96 km N = 6.894,12 km
Fuso:
COTA DA BOCA: 1039,3 m
PROFUNDIDADE: 745,85 m
SONDA: Longyear 44
INÍCIO: 12/5/78 TÉRMINO: 09/02/79

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA (m)	CAMADA TOTAL (m)	CARVÃO NA CAMADA (m)	RECUP %
URUBICI	426,33	0,96	0,91	98,7

DADOS DO EQUIPAMENTO

PERFILAGEM GEOFÍSICA

RAIOS GAMA —— POTENCIAL ESPONTÂNEO —— RESISTÊNCIA

Marca: Widco
Modelo: X Nº 517
Nº de Padrão: 147 Valor: 4.800 cps
Nº da sonda: 517 B
Comprimento: 170 cm Diâmetro: 4,85 cm
Fator K (Ar):
Tempo Morto:

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	17/02/79	17/02/79
ORIGEM MEDIDA	Superfície m	Superfície m
PRIMEIRA LEITURA	745,00 m	745,50 m
ÚLTIMA LEITURA	299,50 m	300,00 m
METRAGEM PERFILADA	445,50 m	445,50 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	745,00 m	745,50 m
PROFUNDIDADE DO REVEST.	18,60 m	18,60 m
DIÂMETRO DO REVEST.	NW m	NW m
DIÂM. DA COROA/PROF.	BW	BW
NÍVEL DO FLUÍDO	22,50	22,50
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM	Juvenil Gomes	Juvenil Gomes
OPERADOR	A.C. Barreto	A.C. Barreto
TEMPO DE OPERAÇÃO	9,00	9,00

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
	Bentonita	
NATUREZA		
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	°F	
RESISTIVIDADE	°F	
RESIST. NO FUNDO	°F	
PH		
TEMPO DE CIRCUL.	1:00 h	
TEMPO DO FUNDO		

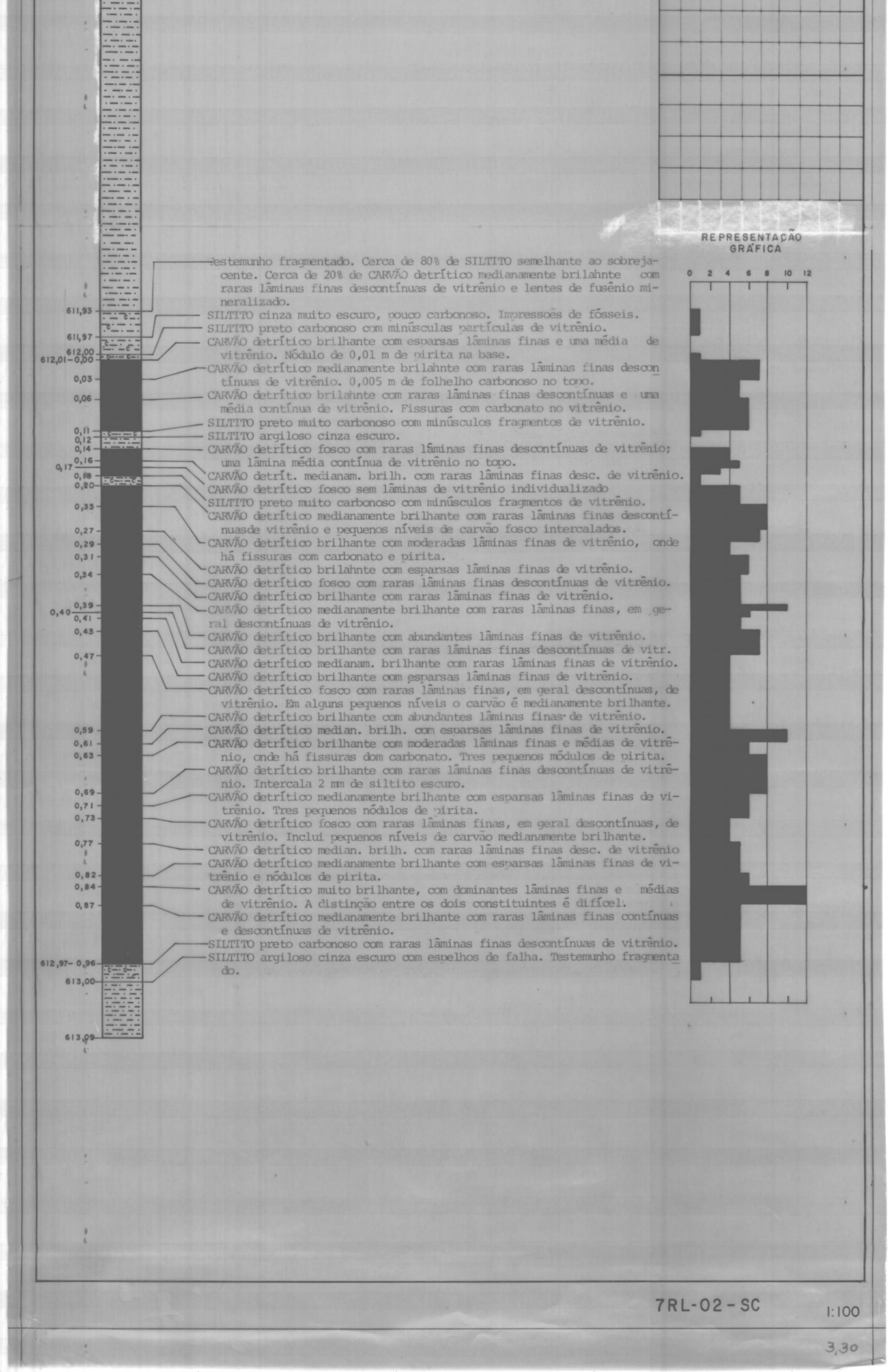
Escalas de Sensibilidade	De	Até	T.C. ou % PE	Velocidade de Registro
0 – 100cps	745,50 m	299,50 m	1 s	5 m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min

Observações: Perfil executado pela equipe da SUREG - SÃO PAULO.

Perfil Estratigr.
Perfil Litolog.
DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
mV
0
Ω
Perfil Gama
0
50
100 cps
Fm. PALERMO
Fm. RIO BONITO – Membro Siderópolis
Fm. RIO BONITO – Membro Paraguaçu
Fm. RIO BONITO – Membro Triunfo
Gr. ITARARÉ

Profundidade (m)	Descrição litológica
	SILTITO preto micáceo maciço. Algumas lâminas claras de arenito fino. Alguns nódulos de pirita. Perto da base, alguns tubos de vermes. De 522,95 m a 523,95 m intercala arenito semelhante ao superposto.
522,45 – 525,55	CONGLOMERADO intraformacional, com fragmentos de siltito escuro e matriz de arenito esbranquiçado médio carbonático. ARENITO cinza claro muito fino. Fina laminação paralela; secundáriamente ondulada e cruzada evidenciadas por lâminas muito finas com muita matriz síltica micácea.
528,20 – 528,75	SILTITO arenoso cinza escuro com massas irregulares mais claras de arenito muito fino com muita matriz. ARENITO esbranquiçado fino a médio, maciço, pouco carbonático. Algumas galhas de siltito preto perto da base.
530,70	SILTITO preto micáceo. Lâminas sub-paralelas de arenito cinza claro muito fino a fino raras no topo, aumentando de abundância em direção à base, onde constituem cerca de metade da rocha. Raras lâminas com 0,005 m a 0,02 m de espessura são pouco carbonosas. Corresponde ao nível estratigráfico da camada de carvão Barro Branco.
533,95	ARENITO cinza claro de granulometria variável: predominantemente fina na metade superior e predominantemente média na inferior. Laminação subparalela e irregular abundante, evidenciada por lâminas e finos leitos de siltito preto micáceo, mais abundantes na metade superior. A rocha é muito carbonática de 535,30 m a 536,40 m e de 537,20 m até a base.
538,10	ARENITO esbranquiçado médio, ora quartzoso, ora quartzo-feldspático, maciço. Vários níveis apresentam numerosos estilolitos de siltito escuro micáceo. Manchas de óleo em vários níveis. De 556 m a 556,80 m há quatro lâminas irregulares, finas e médias, de vitrênio.
561,65	ARENITO esbranquiçado fino a médio, alternando leitos e camadas de estrutura maciça com leitos apresentando abundante laminação ondulada evidenciada por lâminas médias e grossas de siltito preto micáceo. No topo, lâmina média irregular de vitrênio.
567,10	ARENITO esbranquiçado, de granulometria fina a média no topo, aumentando gradualmente até muito grosseira na base. Maciço, quartzo-feldspático, com feldspato caulinizado. Raro siltito escuro micáceo sob forma de estilolitos. De 570,77 m a 570,85 m intercala siltito argiloso cinza.
574,80 – 576,50	SILTITO preto arenoso pouco micáceo, maciço. No terço inferior, algumas lâminas espessas sub-paralelas de arenito cinza claro muito fino. ARENITO esbranquiçado muito grosseiro a grosseiro, maciço, quartzo-feldspático, com grãos sub-arredondados. Alguns estilolitos. Nos últimos 3 m há quantidades gradualmente crescente de leitos de siltito preto micáceo com estratificação paralela.
588,60 – 590,00	SILTITO preto pouco micáceo maciço, com intercalação de dois leitos espessos de arenito esbranquiçado grosseiro. ARENITO semelhante ao intervalo de 576,50 m a 589,60 m, com raras galhas de siltito preto.
592,10	ARENITO esbranquiçado médio no topo, passando gradualmente a cinza claro fino na base. Estrutura em geral maciça, frequentes níveis finos com lâminas sub-paralelas contendo muita matriz síltica escura micácea. Algum carbonato no terço inferior.
600,25	SILTITO preto finamente micáceo. Fina laminação paralela e ondulada evidenciada por lâminas de arenito cinza muito fino.
604,20	SILTITO arenoso cinza levemente esverdeado, maciço. Vários níveis carbonáticos.
608,50	SILTITO argiloso cinza escuro no topo a preto na base. Próximo à base níveis carbonosos, descritos em detalhe com a camada de carvão sotoposta.
612,01	CAMADA DE CARVÃO URUBICI, detalhada abaixo.
612,97 – 614,32	SILTITO argiloso cinza escuro maciço, pouco micáceo. Tres leitos finos de arenito cinza claro fino a médio intercalados. ARENITO esbranquiçado muito grosseiro com granulos e alguns seixos, maciço. Alguns níveis tem granulometria de grosseira a média. Composição quartzo-feldspática, com grãos sub-arredondados. Frequente cimento carbonático.
621,30	SILTITO cinza esverdeado, geralmente arenoso, maciço. Raros leitos carbonáticos.
637,40	SILTITO argiloso cinza escuro, maciço, tornando-se arenoso no último metro. Vários níveis muito carbonáticos.
646,20	ARENITO cinza claro fino, passando a médio na base. Abundante laminação paralela e estratificação cruzada acanalada evidenciadas por lâminas com maior teor de matriz síltica escura e por lâminas de siltito preto micáceo. Vários leitos do mesmo siltito. A laminação, a estratificação e a proporção da fração síltica diminuem gradualmente do topo para a base. Frequente cimento carbonático.
651,80	SILTITO cinza esverdeado escuro a preto, maciço, em geral micáceo. Na metade superior, há leitos bastante carbonáticos. De 657,65 m a 658,00 m, dois leitos de arenito fino semelhante ao sobreposto.
662,90	Alternância de leitos e camadas de SILTITO preto micáceo maciço e leitos de ARENITO cinza claro médio. A estratificação é paralela. Os leitos de arenito apresentam laminação paralela e estratificação cruzada evidenciadas por lâminas mais escuras com muita matriz síltica. Carbonato em alguns dos leitos de arenito.
668,48 – 670,40	ARENITO cinza claro médio a grosseiro. Laminação paralela e estratificação cruzada evidenciadas por lâminas com muita matriz síltica escura. Intercala dois leitos de siltito preto. SILTITO, em geral argiloso, cinza esverdeado escuro e cinza escuro, ora maciço, ora com pequenos sets de laminação cruzada evidenciada por finas lâminas de arenito cinza claro muito fino carbonático. No terço superior, alguns leitos e camadas de arenito cinza esverdeado claro, muito fino ou médio, muito carbonático.
678,20	SILTITO, em geral arenoso, cinza esverdeado, maciço. Algumas pequenas variações de tonalidade pouco visíveis, devida a variações de granulometria, com estruturas de carga.
681,50	Alternância de lâminas de ARENITO esbranquiçado, muito fino a fino (predomina na metade superior, com alguns leitos maciços) e SILTITO preto micáceo (predomina na metade inferior). Abundante laminação ondulada e irregular. Abundante bioturbação e numerosos tubos de vermes.
685,10	SILTITO argiloso preto, maciço, micáceo. Algumas massas irregulares de arenito cinza claro muito fino, com sinais de possível bioturbação.
688,00	ARENITO cinza claro fino a muito fino. Lâminas e leitos de siltito preto micáceo estão intercaladas, com laminação sub-paralela. algumas superfícies de erosão com galhas de argila e estruturas de carga. De 689,20 m a 690,70 m, o arenito tem granulometria média, maciço, com poucas lâminas de siltito intercaladas. Contato inferior transicional.
692,40	Alternância de ARENITO cinza claro fino e SILTITO cinza escuro a preto, micáceo. As duas litologias formam lâminas de espessura irregular e finos leitos com laminação ondulada e sub-paralela. Pequenos sets de arenito com laminação cruzada e algumas fendas de ressecamento. Frequente cimento carbonático nas lâminas arenosas.
703,90 – 704,90	Camada com características gradualmente transicionais entre as litologias sobreposta e sotoposta. ARENITO esbranquiçado de granulometria média, quartzoso. Estratificação paralela, evidenciada por variações de tonalidade e granulometria e por lâminas de siltito escuro micáceo pouco numerosas, às vezes formando estilolitos. No último metro, fragmentos de até 0,01 m de siltito preto
714,40	ARENITO esbranquiçado de granulometria ora grosseira, ora muito fina, maciço, contendo fragmentos de siltito. Intercala leitos de siltito arenoso cinza. Em vários níveis há abundantes galhas de siltito preto.
717,80	ARENITO esbranquiçado fino maciço. Algumas lâminas finas irregulares de siltito preto. No terço superior, frequentes estilolitos, níveis com fragmentos de siltito preto e fratura sub-vertical preenchida por carbonato. Nos últimos 3 metros a granulometria torna-se muito fina e as lâminas de siltito mostram-se revolvidas por estruturas de escorregamento. Contato inferior transicional.
729,00	Intercalações de ARENITO muito fino cinza claro e SILTITO cinza escuro a preto, em lâminas e leitos. Laminação abundante, revolvida por numerosas estruturas de carga e de escorregamento.
734,60	SILTITO preto a cinza escuro, com abundantes lâminas e massa irregulares de arenito cinza muito fino. Laminação sub-paralela, quase sempre revolvida por estruturas de escorregamento. Frequentes seixos pingados esbranquiçados, quartzosos, de até 0,01 m.
741,10 – 745,85	SILTITO argiloso preto, com massas irregulares cinza escuras, contendo grãos arenosos muito finos. Abundantes seiso pingados arredondados de quartzo e quatzito, mais numerosos e maiores no terço médio do intervalo, onde atingem 0,04 m.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO 1:5



SILTITO argiloso preto com numerosos restos vegetais carbonizados, algo carbonático.
SILTITO preto pouco carbonoso com nódulo carbonático. No topo, lâminas finas de vitrênio. Restos vegetais carbonizados.
SILTITO argiloso cinza muito escuro maciço.
Testemunho fragmentado. Cerca de 80% de SILTITO semelhante ao sobrejacente. Cerca de 20% de CARVÃO detrítico medianamente brilahnte com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio e lentes de fusênio mineralizado.
SILTITO cinza muito escuro, pouco carbonoso. Impressoes de fósseis.
SILTITO preto carbonoso com minúsculas partículas de vitrênio.
CARVÃO detrítico brilhante com esparsas lâminas finas e uma média de vitrênio. Nódulo de 0,01 m de pirita na base.
CARVÃO detrítico medianamente brilahnte com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. 0,005 m de folhelho carbonoso no topo.
CARVÃO detrítico brilahnte com raras lâminas finas descontínuas e uma média contínua de vitrênio. Fissuras com carbonato no vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso com minúsculos fragmentos de vitrênio.
SILTITO argiloso cinza escuro.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio; uma lâmina média contínua de vitrênio no topo.
CARVÃO detrít. medianam. brilh. com raras lâminas finas desc. de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco sem lâminas de vitrênio individualizado
SILTITO preto muito carbonoso com minúsculos fragmentos de vitrênio.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas descontínuasde vitrênio e pequenos níveis de carvão fosco intercalados.
CARVÃO detrítico brilhante com moderadas lâminas finas de vitrênio, onde há fissuras com carbonato e pirita.
CARVÃO detrítico brilahnte com esparsas lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.
CARVÃO detrítico brilhante com raras lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas, em geral descontínuas de vitrênio.
CARVÃO detrítico brilhante com abundantes lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico brilhante com raras lâminas finas descontínuas de vitr.
CARVÃO detrítico medianam. brilhante com raras lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico brilhante com esparsas lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas, em geral descontínuas, de vitrênio. Em alguns pequenos níveis o carvão é medianamente brilhante.
CARVÃO detrítico brilhante com abundantes lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico median. brilh. com esparsas lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico brilhante com moderadas lâminas finas e médias de vitrênio, onde há fissuras dom carbonato. Tres pequenos módulos de pirita.
CARVÃO detrítico brilhante com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Intercala 2 mm de siltito escuro.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com esparsas lâminas finas de vitrênio. Tres pequenos nódulos de pirita.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas, em geral descontínuas, de vitrênio. Inclui pequenos níveis de carvão medianamente brilhante.
CARVÃO detrítico median. brilh. com raras lâminas finas desc. de vitrênio
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com esparsas lâminas finas de vitrênio e nódulos de pirita.
CARVÃO detrítico muito brilhante, com dominantes lâminas finas e médias de vitrênio. A distinção entre os dois constituintes é difícel.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas contínuas e descontínuas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.
SILTITO argiloso cinza escuro com espelhos de falha. Testemunho fragmentado.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 7RL-03-SC
ESCALA 1:100
APÊNDICE 6

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

CHEFE DO PROJETO: Engº Telmo Süffert
DESCRIÇÃO: Engº Telmo Süffert
DESENHO:

C O N V E N Ç Õ E S

[illegible]

Urubici
Águas Brancas
COTA DA BOCA: 899,2 m
PROFUNDIDADE: 789,70 m
SONDA: Longyear 44
[illegible] 639,61 [illegible] 58.904,16
03/05/78 TÉRMINO: 10/01/79

CAMADAS DE CARVÃO

PERFILAGEM GEOFÍSICA
RAIOS GAMA —— POTENCIAL ESPONTÂNEO —— RESISTÊNCIA

Widco
3200 Nº 57
151 6400
Nº da sonda: 289
Comprimento: 170 cm Diâmetro: 4,65 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto

		PERFIL SP-R	LAMA		CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2	Observações:
		12/01/79					
		Superfície m	NATUREZA	Bentonita			
		768,00 m	DENSIDADE				
	m	450,00 m	VISCOSIDADE		°F		
		318,00 m	RESISTIVIDADE		°F		
	767,50 m	768,00 m	RESIST. DO FUNDO		°F		
	412,26 m	412,26 m	PH				
	haste NQ m	haste NQ m	TEMPO DE CIRCUL.	1:00 h			
			TEMPO NO FUNDO				
	NQ-412,26 m	SN-Prof. final					
	450,00	450,00					
	M.S. Rocha	M.S. Rocha					
	2:00	2:00					

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T.C. (s)	Velocidade de Registro
0 – 100	767,50 m	299,50 m	1 s	7 m/min

Perfil Estratigr.	Perfil Litológ.	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	Perfil Gama

Fm. PALERMO
FORMAÇÃO RIO BONITO Membro Siderópolis
FORMAÇÃO RIO BONITO Membro Paraguaçu
FORMAÇÃO RIO BONITO Membro Triunfo
GRUPO ITARARÉ
mV
0
Ω

SILTITO arenoso (argiloso em alguns níveis), cinza esverdeado e cinza esverdeado escuro, pouco micáceo. Laminação paralela e, secundariamente, ondulada e cruzada pouco desenvolvida, evidenciada por variações de tonalidade e por lâminas de arenito muito fino e mais claro, carbonático. Alguns tubos de vermes.

325,35 – SILTITO argiloso cinza escuro, maciço.

326,20 – ARENITO cinza muito fino. Laminação convulata evidenciada por siltito mais escuro. Abundante laminação e numerosos tubos de vermes. Fratura sub-vertical preenchida por carbonato.

328,20 – SILTITO arenoso cinza escuro. Poucas lâminas de arenito cinza muito fino em geral carbonáticas, formando escassa laminação sub-paralela. A rocha é argilosa e mais físsil nos 2 m basais. Nos 0,02 m da base, conglomerado intraformacional.

338,10 – ARENITO cinza claro muito fino. Abundante laminação paralela na metade superior e ondulada na inferior, evidenciadas por finas lâminas micáceas com maior teor de matriz síltica escura.

340,65 – ARENITO esbranquiçado de granulometria média a grosseira, quartzoso, com grãos sub-angulosos. Estrutura maciça, com raras lâminas de siltito escuro, às vezes sob forma de estilolitos. Alguns nódulos de pirita, principalmente nos primeiros 2 m. Aos 356,10 m, lâmina irregular de 2 mm de vitrênio.

356,40 – ARENITO esbranquiçado médio, quartzoso, de grãos sub-angulosos. Estrutura maciça, com raras lâminas de siltito escuro, às vezes sob a forma de estilolitos. Algumas manchas brancas carbonáticas.

364,80 – ARENITO médio quartzoso de grãos sub-angulosos. Estrutura maciça. Do topo a 368,90 m, tem cor amarronada, devido a pequena quantidade de óleo, e algumas manchas brancas carbonáticas. De 368,90 m até a base tem cor marrom escuro devido à grande quantidade de óleo. Aos 368,20 m, tres lâminas finas irregulares de vitrênio e um nódulo de pirita.

370,80 – ARENITO esbranquiçado fino. Apresenta-se ora maciço, ora com finas lâminas paralelas de siltito preto micáceo, ora com abundantes galhas do mesmo siltito, ora com estilolitos. De 371,90 m a 372,80 m apresenta manchas marrons devido à presença de óleo. De 374,35 m a 374,70 m predomina o siltito.

377,20 – ARENITO esbranquiçado fino maciço. Raros estilolitos. Manchas de óleo no terço inferior.

380,95 – SILTITO arenoso com grãos de arenito muito fino, cinza escuro, maciço. Apresenta massas argilosas amarronadas.

382,60 – ARENITO cinza claro de granulometria fina a muito fina. Laminação sub-paralela evidenciada por lâminas com muita matriz síltica escura micácea. Nos últimos 0,35 m o arenito é de granulometria média, maciço.

384,30 – SILTITO arenoso com grãos de arenito muito fino; cores cinza, cinza esverdeado, amarronado e preto, micáceo. Laminação paralela e ondulada, ora escassa, ora abundante, evidenciada por variações de cor e granulometria. Diversas fendas de ressecamento. De 385,45 m a 385,47 m e de 385,51 m a 385,54 m há siltito preto carbonoso com raras lâminas finas descontínuas e duas contínuas de vitrênio. Contato inferior transicional.

387,40 – ARENITO cinza claro muito fino a fino. Laminação ondulada e, secundariamente, cruzada muito abundantes, evidenciadas por lâminas de siltito preto muito micáceo. Alguns níveis carbonáticos. Numerosas fendas de ressecamento.

394,90 – SILTITO preto muito micáceo. Abundante laminação sub-paralela e lenticular evidenciada por lâminas mais claras arenosas. Diversos nódulos de pirita. Diversas fendas de ressecamento.

396,95 – ARENITO cinza claro muito fino com rara laminação sub-paralela evidenciada por lâminas mais escuras com mais matriz.

398,60 – Alternância de lâminas de ARENITO claro e de SILTITO esverdeado escuro e micáceo, com fina laminação paralela e cruzada.

400 – ARENITO esbranquiçado de granulometria média nos primeiros 2 m; fina no restante da camada. Estrutura em geral maciça; numerosos níveis apresentam abundante laminação sub-paralela evidenciada por lâminas de siltito cinza escuro a preto. De 405,20 m a 405,55 m o arenito é muito carbonático, com laminação cruzada.

409,05 – Alternância de lâminas finas de SILTITO preto micáceo e de lâminas finas de ARENITO cinza claro muito fino. Do topo até 411,25 m predomina o siltito com laminação paralela e ondulada; de 411,25 m até a base predomina o arenito, com laminação paralela e cruzada acanalada.

413,26 – SILTITO ora argiloso, ora arenoso, de cores cinza esverdeado e cinza esverdeado escuro. Alguns pequenos níveis apresentam laminação sub-paralela pouco visível causada por grãos arenosos muito finos mais claros (principalmente entre 414,20 m e 416,20 m). Alguns níveis carbonáticos, principalmente entre 424,70 m e 429,20 m. Finas palhetas de mica em alguns níveis da metade superior.

435,10 – SILTITO arenoso cinza esverdeado; fina laminação sub-paralela e cruzada acanalada evidenciada por lâminas mais claras arenosas.

437,00 – SILTITO argiloso cinza escuro maciço.

438,53 – SILTITO cinza esverdeado e cinza esverdeado escuro, maciço. A metade superior é predominantemente arenosa. A metade inferior é predominantemente argilosa e pouco micácea. Raros níveis carbonáticos.

455,25 – ARENITO cinza claro fino. Fina laminação cruzada, evidenciada por lâminas contendo matriz síltica escura micácea. Frequente cimento carbonático.

456,45 – SILTITO cinza escuro maciço, pouco micáceo. Alguns pequenos níveis de arenito intercalado.

458,81 – SEM RECUPERAÇÃO.

464,61 – SILTITO argiloso cinza esverdeado no terço superior e cinza esverdeado escuro no restante da camada. A rocha é maciça e pouco micácea. Em vários leitos de até 0,2 m o siltito é arenoso, contendo lâminas e leitos de arenito mais claro muito fino, em geral com cimento carbonático. Esses níveis estão principalmente entre 466,30 m e 467,00 m; entre 474,70 m e 475,80 m; entre 482,00 m e 482,90 m e entre 484,30 m e 484,70 m. Pequenos níveis de conglomerado intraformacional aos 475,50 m e aos 479,20 m.

485,70 – ARENITO cinza esverdeado claro, muito fino a fino, maciço, carbonático.

486,80 – SILTITO arenoso cinza esverdeado claro pouco micáceo. Abundante laminação paralela e cruzada pouco visível evidenciada por lâminas um pouco mais claras.

488,85 – SILTITO argiloso cinza esverdeado escuro, maciço.

491,45 – SILTITO arenoso cinza esverdeado claro. Estrutura em geral maciça; vários níveis da metade superior apresentam lâminas e leitos de arenito cinza claro muito fino.

499,70 – ARENITO cinza muito fino, maciço.

500,50 – SILTITO arenoso cinza, maciço. Ocorrem alguns leitos de arenito cinza claro muito fino.

505,55 – ARENITO esbranquiçado, médio no topo, passando gradualmente a muito fino, na base. Laminação cruzada acanalada escassa no topo, passando gradualmente a abundante na base, evidenciada por lâminas escuras com muita matriz síltica escura micácea.

507,35 – SILTITO cinza escuro micáceo, com lâminas paralelas de arenito mais claro muito fino. Ambos contatos transicionais.

508,00 – ARENITO, semelhante ao de 505,55 m a 507,35 m, com inversão da sequencia litológica: muito fino, com laminação cruzada intensa no topo e médio, com laminação escassa na base.

508,55 – SILTITO argiloso preto, micáceo, maciço. No terço superior, leitos de arenito semelhante ao sobreposto.

509,50 – ARENITO esbranquiçado, de granulometria grosseira a muito grosseira, maciço. Alguns níveis tem granulometria média. É quartzoso, em grãos sub-arredondados, muito poroso. Vários seixos de quartzo e de siltito escuro com até 0,02 m. Na metade superior, tres leitos de 0,1 m a 0,2 m de siltito semelhante ao sobrejacente.

514,60 – SILTITO arenoso cinza, finamente micáceo. Fina laminação paralela e estratificação cruzada de pequeno porte evidenciadas por lâminas finas mais claras e mais escuras. Superfície de erosão na base.

517,00 – ARENITO esbranquiçado fino, maciço. Cimento carbonático perto do topo.

519,05 – SILTITO argiloso preto micáceo. Em geral é maciço; intercala vários níveis de 0,05 m até 1 m de arenito cinza claro médio a fino, com abundante laminação paralela, ondulada e estratificação cruzada evidenciadas, por siltito preto. No último metro, o siltito é arenoso, cinza claro e sem mica.

526,35 – ARENITO esbranquiçado de granulometria média, quartzoso, maciço. Intercala alguns leitos de até 0,2 m de siltito arenoso cinza. Carbonato perto do topo.

531,90 – ARENITO cinza claro fino, em geral maciço. Intercala, principalmente na metade inferior, alguns leitos de siltito preto, com estruturas de carga e estruturas atribuíveis a movimentos de corrente. Representa a transição entre as formações Rio Bonito e Rio do Sul.

535,70 – VARVITO com lâminas de siltito preto e de arenito muito fino cinza, com espessuras variando entre 0,5 mm e 10 mm. Fina laminação paralela e rara laminação cruzada. Intercala alguns leitos de siltito com até 0,10 m

542,35 – VARVITO, com lâminas de siltito preto e de siltito arenoso cinza, com espessuras de 5 mm a 10 mm. Laminação paralela.

547,65 – Alternancia de lâminas e leitos de SILTITO preto e de ARENITO muito fino esbranquiçado, com espessuras entre 0,005 m e 0,10 m; aspecto algo varvítico. Laminação ondulada. O arenito predomina na porção inferior da camada.

550,95 – ARENITO esbranquiçado fino, maciço. De 553,70 m a 554,00 m e de 559,50 m a 564,00 m intercala, a espaços irregulares, lâminas, leitos e camadas de siltito preto, com laminação sub-paralela e numerosas estruturas de escorregamento.

565,10 – SILTITO preto maciço, com seixos pingados quartzosos acinzentados de tamanho até 0,01 m. No terço inferior a rocha é mais clara e com maior teor de grãos arenosos.

570,40 – SILTITO preto, com lâminas de arenito cinza fino espaçadas irregularmente. Laminação sub-paralela, com abundantes estruturas de escorregamento. Pequenos e raros seixos pingados.

573,00

3,00

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 7RL-04-SC.02
ESCALA 1 : 100
APÊNDICE 8

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

CHEFE DO PROJETO: Engº Telmo Süffert
DESCRIÇÃO: Engº Telmo Süffert
DESENHO:

CONVENÇÕES

- SOLO E MANTO DE INTEMPERISMO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- CALCÁRIO OU MARGA
- DIABÁSIO OU ANALCIMITO
- GRANITO
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO PARALELA
- LAMINAÇÃO LENTICULAR
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
- ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
- ESTRUTURA DE CORTE E PREENCHIMENTO
- ESTRUTURA DE ESCORREGAMENTO
- ESTRUTURA FLASER
- ESTRUTURA DE CARGA
- TUBO DE VERME
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- LÂMINA DE CARVÃO
- SEIXOS PINGADOS
- NÓDULO DE PIRITA
- ESTILOLITO
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA

MUNICÍPIO: Anitápolis
LOCAL: Campos de Maracujá
Coordenadas UTM E = 673,62 km N = 6.919,35 km
Fuso:
COTA DA BOCA: 1.029,7 m
PROFUNDIDADE: 532,00 m
SONDA: BBS – 56
INÍCIO: 03.01.79 TÉRMINO: 07.03.79

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA m	CAMADA TOTAL m	CARVÃO NA CAMADA m	RECUP. %
BARRO BRANCO	870,17	0,51	0,39	100
URUBICI	806,10	lâminas de carvão	lâminas de carvão	–

DADOS DO EQUIPAMENTO
Marca WIDCO
Modelo 3200 Nº 38
Nº de Padrão 202 Valor 4.500

PERFILAGEM GEOFÍSICA

RAIOS GAMA —— POTENCIAL ESPONTÂNEO —— RESISTÊNCIA

Nº da sonda 290
Comprimento 170cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	07.03.79	07.03.79
ORIGEM MEDIDA	superfície m	superfície m
PRIMEIRA LEITURA	531,50 m	532,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	320,00 m
METRAGEM PERFILADA	530,30 m	212,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	531,50 m	532,00 m
PROFUNDIDADE DO REVEST.	45,60 m	45,60 m
DIÂMETRO DO REVEST.	BW m	BW m
DIÂM. DA COROA/PROF.	NW-45,60 m	BW-Prof. Final
NÍVEL DO FLUÍDO	335,00 m	335,00 m
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM		
OPERADOR	L. Santos	L. Santos
TEMPO DE OPERAÇÃO	3:00 h	3:00 h

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA	Bentonita	
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	ºF	
RESISTIVIDADE	ºF	
RESIST. NO FUNDO	ºF	
PH		
TEMPO DE CIRCUL.		
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T. C. ou % PE	Velocidade de Registro
0 – 100cps	531,50 m	1,20 m	1 s	50 m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min

Observações:
Furo sem retorno de lama originando a prisão da sonda na tentativa de executar uma segunda perfilagem na escala 1:100 na fm Rio Bonito.
Escala 1:100 obtida a partir da 1:500 por ampliação gráfica.

Perfil Estratigr. (m) | Perfil Litolog. | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA | mV 0 Ω | Perfil Gama 0 50 100 cps

Fm. PALERMO
Fm. RIO BONITO — Membro Siderópolis
Fm. RIO BONITO — Membro Paraguaçu
Fm. RIO BONITO — Membro Triunfo
Grupo ITARARÉ

SILTITO arenoso cinza esverdeado escuro e cinza esverdeado, pouco micáceo. Laminação em geral abundante, às vezes moderada; predomina a paralela, secundariamente a ondulada e a cruzada; evidenciadas por lâminas de arenito cinza claro muito fino. Escassos tubos de vermes Na base, nódulo de 0,03 m de arenito grosseiro esbranquiçado, com grãos arredondados e cimento carbonático.

136,55 ARENITO cinza claro fino. Abundante laminação cruzada e paralela evidenciada por lâminas de siltito cinza escuro pouco micáceo. Escassa bioturbação em alguns níveis. De 138,95 m a 139,60 m intercala arenito esbranquiçado médio com gipsita preenchendo fraturas sub-horizontais.

140,50 SILTITO preto, algo físsil. Laminação lenticular escassa evidenciada por lâminas claras arenosas.

142,20 ARENITO cinza claro de granulometria fina; média em alguns níveis. Intensa laminação sub-paralela evidenciada por lâminas de siltito cinza escuro finamente micáceo. Exceto na base, a laminação está revolvida por bioturbação muito intensa, com tubos de vermes.

144,65 SILTITO preto finamente micáceo. Abundante laminação paralela, ondulada e lenticular evidenciada por lâminas de arenito cinza claro muito fino, às vezes carbonático. Frequente bioturbação e alguns nódulos de pirita.

148,00 ARENITO esbranquiçado médio, pouco carbonático, com algumas lâminas de siltito preto micáceo. Intensa bioturbação e alguns tubos de vermes

148,60 SILTITO argiloso cinza escuro maciço.

149,70 ARENITO esbranquiçado de granulometria média (grosseira de 151,60 m a 152,45 m até a base); quartzoso, com grãos sub-angulares. Estrutura maciça com raros estilolitos e algumas fraturas verticalizadas

156,20 ARENITO esbranquiçado de granulometria fina a média. Laminação paralela e cruzada em geral abundante (as vezes ausente) evidenciada por lâminas de siltito cinza escuro finamente micáceo. Frequentes nódulos de pirita alongados segundo a deposição.

159,02 CAMADA DE CARVÃO BARRO BRANCO, detalhada abaixo.

159,53 SILTITO cinza escuro pouco carbonoso, com raras lâminas de vitrênio em geral descontínuas, correspondentes a restos vegetais fossilizados. Aos 159,78 m, uma lâmina média de vitrênio. De 159,92 m a .. 159,99 m, o siltito é preto e muito carbonoso.

160,18 ARENITO cinza escuro muito fino, com muita matriz síltica e matéria orgânica. Alguns restos vegetais fossilizados. Laminação sub-paralela.

160,40 ARENITO esbranquiçado muito fino no topo, passando gradualmente a fino na base. Laminação sub-paralela e cruzada abundante no topo, decrescendo de intensidade para a base, evidenciada por lâminas de siltito cinza escuro micáceo ou por variações no teor de matriz. Frequentes estilolitos.

164,00 ARENITO médio esbranquiçado maciço. Alguns estilolitos. Lâmina de 2 mm de vitrênio na base.

167,30 ARENITO esbranquiçado grosseiro, maciço, quartzo-feldspático (com feldspato caulinizado), com grãos sub-arredondados. Cimento carbonático em alguns níveis. Nódulos de pirita. Várias lâminas finas e médias de vitrênio, com nódulos de pirita, de 173,10 m a 173,15 m .

175,70 ARENITO esbranquiçado de granulometria média (grosseira em alguns níveis) . Composição quartzo-feldspática, com grãos sub-angulares. Maciço na maior perte da camada, apresenta níveis com intensa laminação paralela e irregular evidenciada por lâminas de siltito preto finamente micáceo. Perto da base, vários leitos de até 0,05 m do mesmo siltito. Alguns nódulos de pirita.

185,45 SILTITO preto maciço, finamente micáceo. Algumas lâminas de arenito fino.

185,67 ARENITO cinza claro fino, com abundante laminação irregular evidenciada por lâminas de siltito preto e por uma dezena de lâminas, com 1 mm até 10 mm de espessura de vitrênio. Nódulos de pirita.

185,87 ARENITO cinza claro muito fino a fino. Abundante laminação paralela e ondulada evidenciada por finas lâminas de siltito preto micáceo. Alguns níveis com estrutura maciça. No terço médio, vários níveis decimétricos de arenito grosseiro a muito grosseiro, quartzo-feldspático, maciço.

191,50 Alternância de lâminas de ARENITO cinza claro muito fino e de SILTITO preto finamente micáceo, predominando o arenito no topo e o siltito na base. Fina laminação paralela e ondulada.

192,20 SILTITO preto, finamente micáceo, algo físsil, maciço. Alguns nóduços de pirita.

196,40 ARENITO cinza claro fino a muito fino. Laminação em geral muito intensa, paralela e ondulada, evidenciada por lâminas de siltito escuro, em geral micáceo. Alguma estratificação cruzada. Tubos de vermes no último metro. De 201,50 m a 201,62 m, intercala siltito escuro maciço, com lâminas de vitrênio no topo e 0,01 m de carvão detrítico fosco com muita cinza na base.

202,60 SILTITO argiloso cinza esverdeado maciço.

204,35 ARENITO cinza claro muito fino. Intensa laminação paralela e cruzada evidenciada por lâminas de siltito esverdeado maciço.

206,85 ARENITO esbranquiçado fino a muito fino. Escassa laminação irregular evidenciada por lâminas de siltito escuro micáceo. Alguma bioturbação.

208,60 SILTITO preto finamente micáceo. Abudante laminação paralela, ondulada e lenticular evidenciada por lâminas de arenito muito fino. Em alguns níveis predomina o arenito. Nódulos de pirita.

210,00 ARENITO semelhante ao intervalo 206,85 m a 208,60 m.

212,30 ARENITO cinza claro muito fino. Intensa laminação paralela e cruzada, evidenciada por lâminas de siltito preto micáceo. De 212,91 m a 212,96 m, há conglomerado intraformacional com fragmentos de siltito preto de até 0,01 m.

213,35 SILTITO arenoso cinza esverdeado maciço.

217,00 SILTITO arenoso cinza esverdeado; pequenos níveis com fina laminação paralela evidenciada por lâminas de arenito creme muito fino, carbonático. Contatos transicionais.

219,00 SILTITO argiloso cinza escuro maciço. De 223,50 m a 223,60 m o siltito é cinza muito escuro, carbonoso, com uma lâmina fina contínua e duas descontínuas de vitrênio, apresentando aí contatos transicionais.

224,10 Alternância de lâminas e leitos de SILTITO preto micáceo e de ARENITO médio a grosseiro esbranquiçado, quartizoso. Laminação sub-paralela. Há transição gradual entre a predominância do siltito no topo e do arenito na base.

228,35 ARENITO grosseiro a muito grosseiro, com níveis de conglomerados de grânulos na metade inferior. Estrutura maciça. Composição quartzo-feldspática, com feldspato caulinizado. Grãos sub-arredondados a subangulares. Frequente cimento carbonático. Aos 233,08 m, ocorre 0,01 m de carvão detrítico fosco com abundantes lâminas finas e médias de vitrênio. Na base estrutura de carga.

234,05 SILTITO, ora arenoso, ora argiloso, de cores cinza esverdeado, finamente micáceo. Estrutura geralmente maciça; numerosos níveis com menos de 0,10 m de espessura apresentam fina laminação paralela e cruzada evidenciada por lâminas mais claras arenosas e, muitas vezes, carbonáticas.

251,50 SILTITO preto argiloso, finamente micáceo. Abudante laminação paralela e ondulada, evidenciada por lâminas de arenito mais claro muito fino. Fendas de ressecamento.

255,70 SILTITO cinza escuro arenoso, finamente micáceo, maciço. De 257,80 m 259,40 m, ocorrem intercalações de até 0,20 m de arenito esbranquiçado médio com muita matriz escura, com grânulos de quartzo e fragmentos de siltito. Esses arenitos têm estrutura maciça, com estruturas de carga-

262,10 Alternância de lâminas de siltito preto finamente micáceo e de ARENITO cinza claro. Laminação ondulada e, secundariamente, paralela e cruzada. Há forte predominância de ARENITO de 264,10 m a 266,70 m e do siltito no topo e na base, com transições muito graduais. O arenito é de granulometria média na porção central e fina a muito fina nos extremos.

267,50 SILTITO argiloso cinza escuro, maciço.

269,70 ARENITO cinza muito fino. Intensa laminação, evidenciada por lâminas que predomina a matriz síltica escura. Na maior parte da camada a laminação está revolvida por intensíssima bioturbação, com numerosos tubos de vermes; alguns leitos apresentam laminação paralela, sem bioturbação. Algum cimento carbonático.

271,15 SILTITO arenoso, cinza escuro, com intensíssima bioturbação e numerosos tubos de vermes, evidenciado por arenito mais claro muito fino.

275,25 SILTITO arenoso cinza, levemente esverdeado. Estrutura em geral maciça. Numerosos leitos de espessura menor que 0,10 m apresetam fina laminação paralela e cruzada evidenciada por lâminas de arenito esbranquiçado de granulometria muito fina até média, em geral carbonático.

286,55 SILTITO cinza escuro e cinza esverdeado escuro, em geral argiloso, maciço. De 289,70 m a 290,40 m ocorre siltito arenoso semelhante a camada da sobrejacente. Contato inferior transicional.

296,30 ARENITO cinza claro levemente esverdeado. Granulometria muito fina a fina. Laminação sub-paralela em alguns níveis, pouco visível evidenciada por variações no teor de matriz. Nos 2 m basais predomina a granulometria média, com intensa laminação paralela e estratificação cruzada de pequeno porte.

305,85 ARENITO esbranquiçado fino. Abudante laminação ondulada e paralela evidenciada por lâminas de até 0,01 m de siltito preto micáceo. Numerosas fendas de ressecamento.

307,90 ARENITO cinza claro fino. Intensa laminação evidenciada por massas mais escuras, em que predomina a matriz; a laminação está completamente revolvida.

310,40 SILTITO preto finamente micáceo. Intensa laminação ondulada e lenticular evidenciada por lâminas de arenito cinza claro muito fino.

311,30 ARENITO esbranquiçado fino a muito fino. Intensa laminação ondulada e lenticular evidenciada por lâminas finas de siltito escuro muito micáceo.

313,42

314,65 ARENITO esbranquiçado de granulometria fina na metade superior e média na inferior. Laminação paralela e estratificação cruzada de pequeno porte, evidenciadas por finas lâminas com maior teor de matriz síltica escura e muita mica. Raras manchas escuras devidas a óleo. No último metro, duas pequenas galhas de vitrênio.

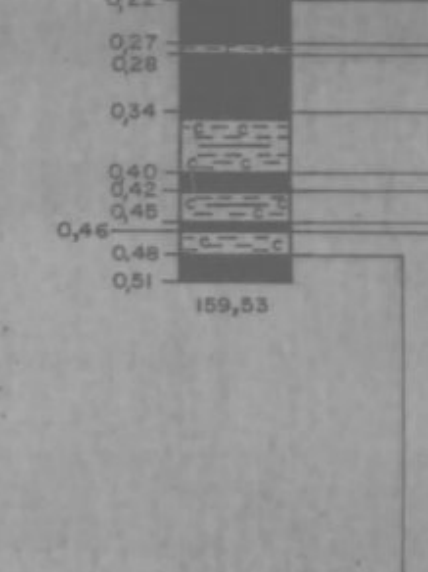
320,82 SILTITO preto. Laminação ondulada, evidenciada por lâminas de arenito cinza claro muito fino. Várias fraturas sub-horizontais, preenchidas por pirita.

321,22 ARENITO esbranquiçado de granulometria média, quartzoso, maciço. Raras lâminas finas sílticas, mais escuras. De 322,60 m a 322,80 m a granulometria é grosseira.

335,65 SILTITO arenoso preto, com abudantes seixos pingados arrendodados de quartizotos; quase todos os seixos são menores que 0,10 m; raros alcançam 0,06 m. Diversas intercalações de arenito cinza claro silicificado, com matriz síltica escura. Êsse arenito tem laminação sub-paralela, em geral distorcida por escorregamentos ocorridos antes da consolidação.

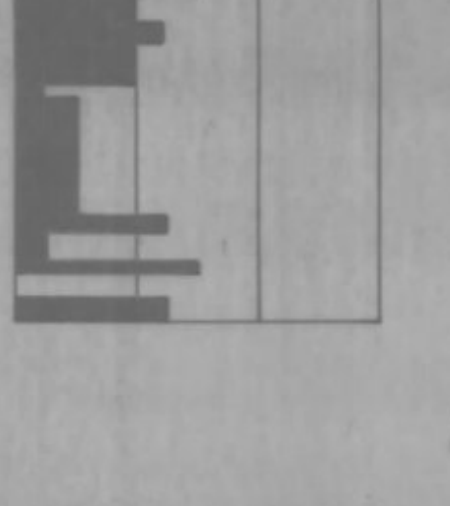
DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO 1 : 10

CAMADA BARRO BRANCO



CARVÃO detrítico fosco, aparentemente com muita cinza, com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Material muito fragmentado.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Várias superfícies de escorregamento.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com esparsas lâminas finas de vitrênio. Várias superfícies de escorregamento. Pequenos nódulos de pirita.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Superfícies de escorregamento.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas descontínuas e uma lâmina média de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.
FOLHELHO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, sem vitrênio individualizado.
FOLHELHO preto muito carbonoso com raras lâminas finas de vitrênio. Superfícies de escorregamento.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.
FOLHELHO preto carbonoso com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Testemunho fragmentado.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas moderadas finas de vitrênio.
FOLHELHO fino carbonoso com algumas partículas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas descontínuas e uma média de vitrênio.

RPRESENTAÇÃO GRÁFICA



2,80

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 7RL-05-SC.02
ESCALA 1 : 100
APÊNDICE 10

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

CHEFE DO PROJETO
DESCRIÇÃO Engº Telmo Süffert
DESENHO Engº Telmo S"uffert

C O N V E N Ç Õ E S

SOLO E MANTO DE INTEMPERISMO	CONGLOMERADO	LAMINAÇÃO CONVOLUTA	ESTRUTURA DE CORTE E PREENCHIMENTO
CARVÃO	DIAMICTITO	LAMINAÇÃO CRUZADA	ESTRUTURA DE ESCORREGAMENTO
FOLHELHO	VARVITO	LAMINAÇÃO PARALELA	ESTRUTURA FLASER
SILTITO	CALCÁRIO OU MARGA	LAMINAÇÃO LENTICULAR	ESTRUTURA DE CARGA
ARENITO FINO	DIABÁSIO	LAMINAÇÃO ONDULADA	TUBO DE VERME
ARENITO MÉDIO	GRANITO	ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA	RESTOS VEGETAIS
ARENITO GROSSO		ESTRATIFICAÇÃO PARALELA	FÓSSEIS EM GERAL

- ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- — LÂMINA DE CARVÃO
- SEIXOS PINGADOS
- ○ NÓDULO DE PIRITA
- ~~~ ESTILOLITO
- GALHA DE ARGILA
- ΔVΔ BRECHA DE FALHA

MUNICÍPIO: Anitápolis
LOCAL: Campos de Maracujá
Coordenadas UTM E = 671,95 km
N = 6.917,20 km
Fuso:
COTA DA BOCA: 1.041,4 m
PROFUNDIDADE: 409,50 m
SONDA: BBS - 56
INÍCIO: 21/03/79 TÉRMINO: 18/04/79

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA	CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	RECUP %
BARRO BRANCO				
URUBICI				

DADOS DO EQUIPAMENTO

PERFILAGEM GEOFÍSICA
RAIOS GAMA —— POTENCIAL ESPONTÂNEO —— RESISTÊNCIA

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 37
Nº de Padrão 151 Valor 5.100 cps
Nº da sonda 289
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	19/04/79	
ORIGEM MEDIDA	Superfície	
PRIMEIRA LEITURA	408,50 m	m
ÚLTIMA LEITURA	200,00 m	m
METRAGEM PERFILADA	208,50 m	m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	408,50 m	m
PROFUNDIDADE DO REVEST.	15,00 m	m
DIÂMETRO DO REVEST.	NX m	m
Prof. de revst.	55,50 m	
Diâmetro do rev.	BX	
DIÂM. DA COROA/PROF.	NX-53,50 m BX-prof. final	
NÍVEL DO FLUÍDO		
OBSERVADOR	Telmo S"uffert	
OBSERVADOR CPRM		
OPERADOR	L. Santos	
TEMPO DE OPERAÇÃO	2:30 h	

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA		
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	°F	
RESISTIVIDADE	°F	
RESIST. NO FUNDO	°F	
PH		
TEMPO DE CIRCUL.		
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T.C. ou % PE	Velocidade de Registro
0 – 100 cps	208,50 m	200,00 m	1 s	5 m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min

Observações:

Não foi possível efetuar perfilagem elétrica devido a perda de lama próximo à profundidade final.

Perfil Estratigr. | Perfil Litolog. | D E S C R I Ç Ã O L I T O L Ó G I C A | Perfil Gama

PALERMO
Fm.
RIO BONITO
Fm.
Fm. RIO BONITO
GRUPO ITARARÉ
409,50

mV 0 Ω

ARENITO cinza esverdeado muito fino. Níveis de arenito médio a fino esbranquiçado carbonático. Abundante laminação paralela e cruzada evidenciada por lâminas muito finas com muita matriz micácea. Estrutura de carga na base.

223,40 FOLHELHO preto maciço, pouco micáceo e uniforme.

225,25 ARENITO esbranquiçado e cinza claro micáceo, passando a fino no terço inferior. Abundantes biotirbação e tubos de vermes evidenciados por massas escuras sílticas micáceas. Contato inferior transicional. De 226,00 m a 226,40 m intercala folhelho semelhante ao superposto.

227,75 SILTITO preto pouco micáceo. Laminação lenticular e sub-paralela evidenciadas por lâminas de arenito claro muito fino, às vezes carbonático. Raros tubos de vermes. Alguns nódulos de pirita.

231,55 ARENITO médio, semelhante ao intervalo 225,25m a 227,75 m.

231,90 FOLHELHO preto maciço. O contato inferior forma ângulo de 60º com a horizontal.

232,50 ARENITO esbranquiçado de granulometria média a fina, quartzoso, maciço. Alguns estilolitos. Alguns pequenos nódulos de pirita. Várias fraturas sub-verticais preenchidas por carbonato e pirita.

236,00 ARENITO esbranquiçado fino, em geral maciço. Vários níveis apresentam laminação sub-paralela evidenciadas por lâminas de siltito escuro micáceo ou por lâminas com muita matriz. Alguns estilolitos.

241,95 SILTITO e ARENITO, detalhados com a camada de carvão sotoposta.

242,08 CAMADA DE CARVÃO BARRO BARNCO, detalhada abaixo.

242,40 SILTITO pouco carbonoso, detalhado com a camada de carvão sobreposta.

242,64 ARENITO esbranquiçado médio a fino, em geral maciço. Finas lâminas de siltito preto micáceo ou de arenito com muita matriz, disposta a espaços irregulares, com laminação sub-paralela. Numerosos nódulos de pirita. A rocha é mais fina e contém maior número de lâminas escuras no primeiro metro. Alguns estilolitos. Contato inferior Transicional.

254,00 ARENITO esbranquiçado de granulometria média, quartzo-feldspático, maciço. Frequentes estilolitos, finas lâminas irregulares de siltito preto micáceo e galhas de argila. Algum cimento carbonático.

261,75 FOLHELHO preto maciço, muito frágil, com nódulos de pirita.

261,90 ARENITO cinza claro muito fino. Abundantes lâminas onduladas, cruzadas e irregulares de siltito preto micáceo com bioturbação e tubos de vermes. Nódulos de pirita na base.

262,60 SILTITO preto micáceo. Abundantes lâminas onduladas de arenito mais claro muito fino. Tubos de vermes perto da base. Aos 263,00 m, pequeno nível de conglomerado intraformacional.

263,40 ARENITO cinza muito fino. Abundante laminação sub-paralela e irregular evidenciada por lâminas de siltito preto micáceo ou por lâminas irregulares com muita matriz síltica escura. A laminação está revolvida, provavelmente por corrente de fundo. A proporção de siltito aumenta no terço inferior, predominando no último metro. Vários nódulos de pirita.

268,55 ARENITO cinza claro fino a muito fino. Laminação em geral abundante, paralela cruzada e ondulada, evidenciada por finas lâminas com muita matriz escura micácea. Alguns níveis de estrutura maciça e alguns níveis com laminação revolvida por prováveis correntes de fundo. Nos 0,60 m do topo há numerosas lâminas de siltito preto micáceo e fendas de ressecamento.

271,90 ARENITO esbranquiçado de granulometria grosseira, maciço. Composição quartzo-feldspática, com grãos sub-angulares e poroso. Rara lâminação paralela evidenciada por variações de teor de matriz escura. Alguns estilolitos.

274,30 SILTITO preto micáceo. Abundante laminação ondulada, evidenciada por variações de tonalidade, de proporção de grãos arenosos e por algumas lâminas de arenito fino.

275,25 A RENITO de granulometria grosseira a média, semelhante ao intervalo de 271,90 m a 274,30 m.

278,35 ARENITO esbranquiçado médio. Numerosas lâminas onduladas e alguns leitos finos de siltito preto micáceo, aumentando gradualmente de proporção e espessura do topo para a base. Numerosas fendas de ressecamento. Alguns nódulos de pirita.

279,70 SILTITO preto a cinza escuro, às vezes pouco carbonoso, maciço, tornando-se esverdeado no último metro. Em alguns níveis, algumas lâminas lenticulares e irregulares de arenito cinza claro fino. Numerosos nódulos de pirita.

287,15 ARENITO cinza esverdeado claro de granulometria fina a muito fina. Lâminação abundante (predominando a cruzada em pequenos sets) evidenciadas por finas lâminas com muita matriz síltica escura micácea. Em alguns níveis a laminação está algo revolvida devido a escorregamentos ou a correntes de fundo. Perto do topo, alguns pequenos truncamentos erosionais. Perto da base, vários níveis muito carbonáticos. De 293,25 m a 293,40 m intercala siltito preto, ora maciço, ora com fina laminação ondulada lenticular evidenciada por arenito cinza claro muito fino. De 293,40 m a 293,45 m há 0,03 m de carvão detrítico medianamente brilhante sem vitrênio individualizado, seguido de 0,02 m de siltito preto pouco carbonoso.

296,20 SILTITOS carbonosos contendo 0,05 m de carvão, detalhados abaixo. CORRESPONDE A CAMADA DE CARVÃO BONITO INFEIOR.

296,40 SILTITO argiloso cinza escuro pouco micáceo; do topo a 297,00 m é muito frágil; no restante da camada é duro e carbonático.

299,10 SILTITO argiloso cinza esverdeado escuro. Discreta laminação sub-paralela evidenciada por lâminas mais claras carbonáticas, com grãos arenosos muito finos. No primeiro metro, algumas estruturas de carga pouco visíveis, semelhantes às estruturas típicas entre as camadas Pré-Bonito Superior e Pré-Bonito Inferior.

303,70 SILTITO cinza escuro levemtne esverdeado, maciço e uniforme. De 305,80 m a 306,00 m, raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Perto da base, o siltito é carbonoso, com algumas lâminas de carvão detrítico.

307,41 CAMADA DE CARVÃO URUBICI detalhada abaixo.

307,92 SILTITO cinza escuro com lâminas grossos de carvão detrítico e algumas lâminas finas de vitrênio. Nódulos de pirita.

308,19 SILTITO cinza muito escuro pouco carbonoso, frágil e fragmentado.

308,33 SILTITO arenoso cinza escuro maciço, pouco micáceo. Alguns níveis contêm grãos arenosos muito finos mais claros, principalmente perto da base.

309,70 ARENITO esbranquiçado de granulometria média, quartzo-feldspático. Estrutura maciça, com algumas lâminas paralelas contendo muita matriz escura micácea. Rara estratificação cruzada. Perto do centro do intervalo alguns finos leitos de siltito preto micáceo. Cimento carbonático no último metro.

313,40 SILTITO argiloso cinza esverdeado escuro, maciço.

314,70 SILTITO arenoso cinza esverdeado a cinza esverdeado escuro, finamente micáceo. Finas lâminas mais claras, carbonáticas e contendo grãos arenosos muito finos, ora abundantes, ora escassas, formando laminação sub-paralela (raramente cruzada). Em alguns níveis o siltito é argiloso, mais escuro e maciço. Ambos contatos transicionais.

328,50 SILTITO finamente micáceo, alternando lâminas finas e grossas e leitos finos ora pretos e argilosos, ora cinza esverdeados escuros arenosos carbonáticos. Abundante laminação, predominando a ondulada. Contatos transicionais. Várias fraturas com carbonato.

332,40 SILTITO argiloso preto na metade superior e arenoso cinza muito escuro na inferior; pouco micáceo. Na metade inferior, algumas lâminas irregulares e sub-paralelas mais claras, com grãos arenosos muito finos. Várias fraturas com carbonato.

336,25 ARENITO esbranquiçado médio a grosseiro, com níveis grosseiros, maciço. Raras lâminas mais escuras com muita matriz síltica micácea.

338,65 SILTITO preto finamente micáceo. Abundante laminação ondulada (secundariamente paralela e cruzada) evidenciadas por lâminas de arenito cinza muito fino, em geral com cimento carbonático. Em alguns leitos o arenito predomina sôbre a matriz. Dois pequenos níveis de conglomerado intraformacional perto da base.

347,20 Intercalações de massas irregulares de SILTITO preto micáceo e se ARENITO cinza muito fino. Laminação destruída por intensa bioturbação com abundantes tubos de vermes. Frequente cimento carbonático na metade superior.

351,80 SILTITO arenoso cinza esverdeado escuro, pouco micáceo. Lâminas finas, grossas e leitos mais claros, carbonáticos, ora abundanes, ora escassos, contendo grãos arenosos muito finos, formando laminação sub-paralela. Na metade inferior predominam esses níveis mais claros e carbonáticos.

363,80 SILTITO argiloso cinza escuro a preto. Lâminas e leitos mais mais claros pouco abundantes, contendo grãos arenosos muito finos, com laminação sub-paralela e frequente cimento carbonático. De 370,50 m a 370,70 m, conglomerado intraformacional. Ambos contatos transicionais.

372,40 ARENITO cinza claro muito fino a fino.. Estrutura em geral maciça: em frequentes níveis ocorre fina laminação, predominantemente sub-paralela, evidenciada por lâminas e leitos mais escuros, com maiores teores de matriz. De 382,20 m a 382,50 m, estruturas de escorregamento. Na base, superfície de erosão com pequeno nível de conglomerado intraformacional. Várias fraturas sub-verticais preenchidas por carbonato.

387,40 Alternância de Lâminas de ARENITO cinza claro muito fino e SILTITO preto micáceo. Do topo a 388,50 m há laminação sub-paralela e convoluta revolvida por prováveis correntes de fundo. De 388,50 m até a base a laminação é paralela.

389,70 ARENITO esbranquiçado de granulometria fina a média no topo, variando gradualmente até grosseira na base. Composição quartzosa com grãos sub-arredondados e estrutura maciça. Quatro leitos apresentam fina laminação paralela ou ondulada evidenciada por finas lâminas de siltito escuro micáceo. Galhas de siltito preto em alguns níveis. Fraturas sub-verticais preenchidas por carbonato.

396,00 Alternância de lâminas e leitos irregulares de arenito cinza muito fino e de siltito preto pouco micáceo. Laminação convoluta, ondulada e lenticular. O arenito predomina no topo e o siltito na base, com transição muito gradual. Possíveis estruturas de escorregamento. Fraturas sub-verticais preenchidas por carbonato.

401,40 ARENITO cinza claro muito fino e duro. Leves variações de tonalidade, evidenciadas por massas irregulares mais escuras com maior teor de matriz, apresentando laminação irregular e ondulada pouco abundante. Alguns nódulos de pirita. Fraturas sub-verticais preenchidas por carbonato.

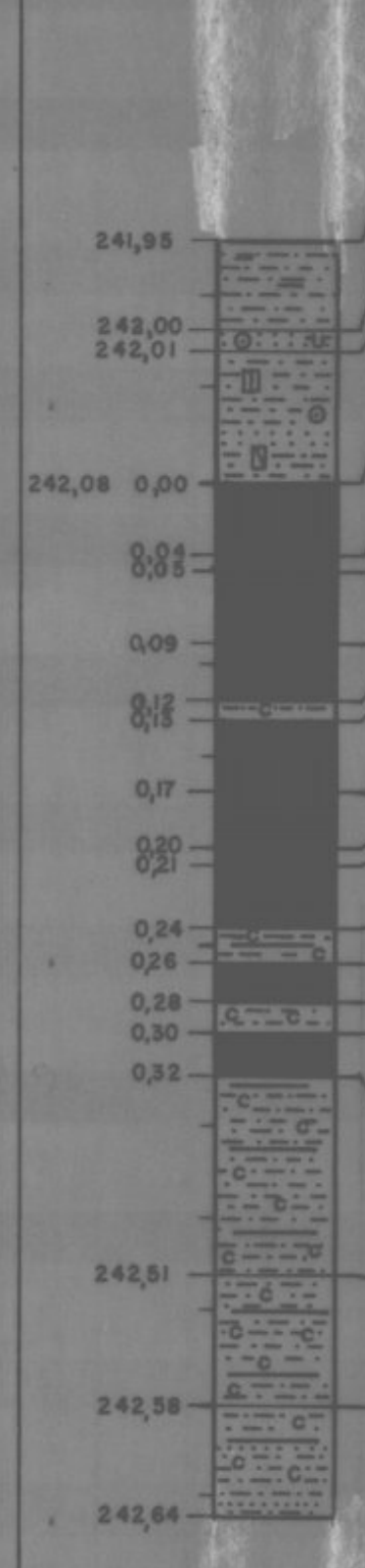
406,35 SILTITO cinza escuro com massas irregulares mais claras de arenito cinza muito fino. Frequentes seixos pingados claros arredondados de até 5 mm.

407,60 ARENITO cinza claro muito fino. Leves variações de tonalidade evidenciadas por massas irregulares mais escuras com maior teor de matriz. Raros seixos pingados de até 0,05 m. Fraturas sub-verticais preenchidas por carbonato.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO

ESCALA 1:5

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO BARRO BRANCO



SILTITO arenoso cinza escuro finamente micáceo.

ARENITO fino cinza claro com nódulos de pirita tabulares. Pequenas estruturas de carga nos contatos.

SILTITO cinza escuro com abundantes lâminas paralelas e cruzadas de arenito mais claro muito fino. Pequenos nódulos de pirita.

CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas descontinuas de vitrênio. Restos vegetais carbonizados.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante com moderadas lâminas finas de vitrênio.

CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Restos vegetais carbonizados.

CARVÃO detrítico brilhante com moderadas lâminas finas de vitrênio Vários nódulos de pirita.

SILTITO cinza escuro com lâminas finas carbonosas.

CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas e uma contínua de vitrênio.

CARVÃO detrítico fosco com muita cinza sem lâminas de vitrênio individualizadas.

VITRÊNIO.

CARVÃO detrítico fosco com moderadas lâminas finas de vitrênio. lâminas de folhlho carbonoso com lâminas descontínuas de vitrênio.

FOLHELHO preto carbonoso com finos fragmentos de vitrênio e raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.

CARVÃO detrítico fosco com muita cinza com raras lâminas finas de vitrênio, em geral descontínuas.

SILTITO cinza escuro carbonoso.

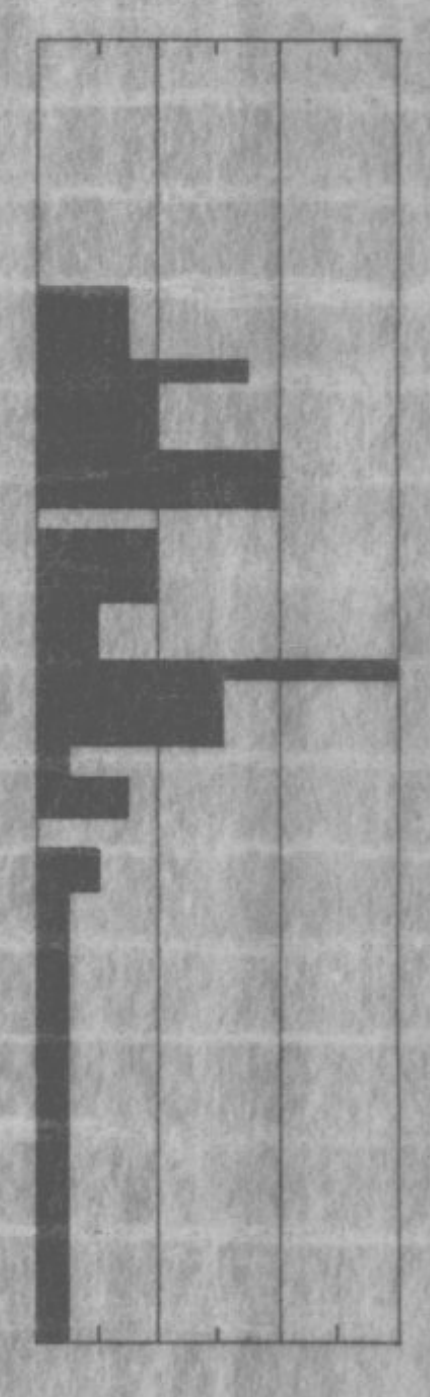
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza sem vitrênio individualizado.

SILTITO cinza escuro arenoso e pouco carbonoso. Finos fragmentos e raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Lâmina média de vitrênio perto do topo.

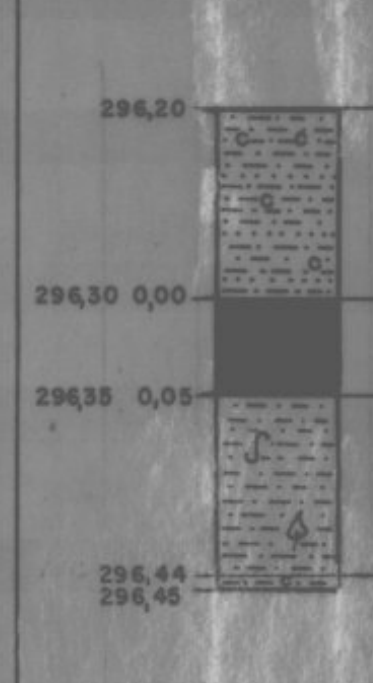
SILTITO cinza escuro pouco carbonoso, fragmentado. Alguns fragmentos de carvão fosco a brilhante e lâminas de vitrênio, totalizando menos de 5% do volume.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso, com níveis arenosos na metade inferior. Raras lâminas finas descontínuas e numerosos finos fragmentos de vitrênio.

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA.



DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO BONITO INFERIOR



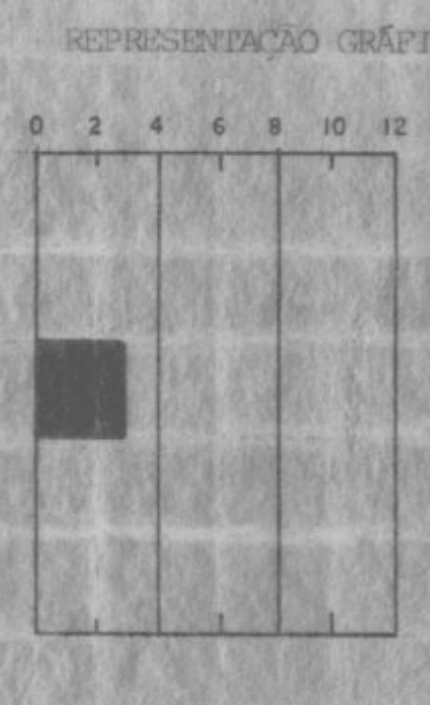
SILTITO preto pouco carbonoso. Algumas lâminas irregulares de arenito cinza claro muito fino.

CARVÃO detrítico com muita cinza, com uma lâmina média e uma fina de vitrênio.

SILTITO cinza escuro com superfícies de escorregamento e impressões de fósseis.

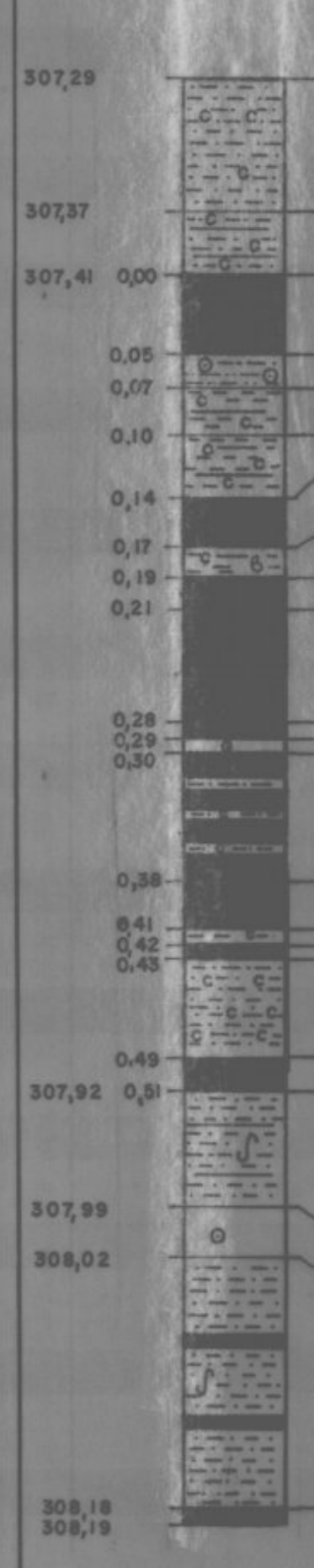
SILTITO preto pouco carbonoso.

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO URUBICI

esc: 1:5



SILTITO cinza escuro argiloso com raras lâminas finas carbonosas.

SILTITO cinza muito escuro pouco carbonoso com -oderadas lâminas finas e médias de carvão detrítico brilhante.

CARVÃO detrítico alternando lâminas finas foscas e brilhantes. Raras lâminas finas de vitrênio

ARGILITO cinza escuro. Nódulos de pirita microcristalina no topo e no centro.

FOLHELHO preto carbonoso com raras lâminas finas descontínuas de carvão detrítico.

FOLHELHO preto muito carbonoso com moderadas lâminas finas descontínuas de carvão detrítico brilhante.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.

FOLHELHO preto carbonoso com raros fragmentos pequenos de carvão. Impressão de vegetal.

CARVÃO detrítico brilhante com moderadas lâminas finas de vitrênio. Pequenos nódulos de pirita.

CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas, em geral decontínuas de vitrênio. Nódulos de marga cinza e de pirita. Superfícies de escorregamento.

VITRÊNIO, com nódulos de marga cinza.

PIRITA.

Intercalações de lâminas de carvão brilhante, carvão fosco e folhelho carbonoso, com espessuras médias de 5 mm. A 1ª fração totaliza 0,03 m ; A 2ª fração 0,03 m e a 3ª fração 0,02 m. Raras lâminas finas e uma média de vitrênio.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante com moderadas lâminas de vitrênio.

FOLHELHO cinza escuro pouco carbonoso.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante sem vitrênio individualizado. Carbonato em fraturas.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso com fragmentos de vitrênio. nódulo de marga.

CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.

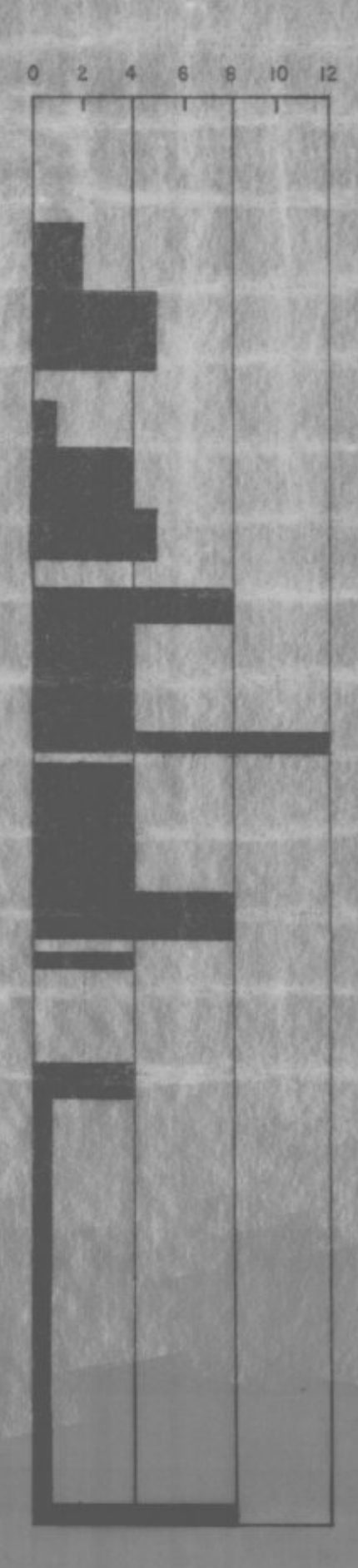
SILTITO cinza escuro com raras lâminas finas de vitrênio. Superfícies de escorregamento.

PIRITA

SILTITO cinza escuro argiloso, fragmentado no terço médio. Dois níveis de 0,01 m cada de carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas de vitrênio. Superfícies de escorregamento.

CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas moderadas de vitrênio.

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



3,10

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 7RL-06-SC.02
ESCALA 1:100
APÊNDICE 12

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

CHEFE DO PROJETO: Engº Telmo Süffert
DESCRIÇÃO: Engº Telmo Süffert
DESENHO:

C O N V E N Ç Õ E S

- SOLO E MANTO DE INTEMPERISMO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- CALCÁRIO OU MARGA
- DIABÁSIO
- GRANITO
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO PARALELA
- LAMINAÇÃO LENTICULAR
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
- ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
- ESTRUTURA DE CORTE E PREENCHIMENTO
- ESTRUTURA DE ESCORREGAMENTO
- ESTRUTURA FLASER
- ESTRUTURA DE CARGA
- TUBO DE VERME
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- LÂMINA DE CARVÃO
- SEIXOS PINGADOS
- NÓDULO DE PIRITA
- ESTILOLITO
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA

MUNICÍPIO: Orleans
LOCAL: Tres Barras
Coordenadas UTM E= 646,21 km N= 6.874,68 km
Fuso:
COTA DA BOCA: 573,1 m
PROFUNDIDADE: 485,17 m
SONDA: BBS-56
INÍCIO: 16/11/78 TÉRMINO: 11/12/78

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA (m)	CAMADA TOTAL (m)	CARVÃO NA CAMADA (m)	RECUP. %
BARRO BRANCO	316,22	2,37	0,70	93,9
BONITO INFERIOR	259,73	0,15	0,10	100,0

DADOS DO EQUIPAMENTO

PERFILAGEM GEOFÍSICA
RAIOS GAMA — POTENCIAL ESPONTÂNEO — RESISTÊNCIA

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 37
Nº de Padrão 151 Valor 5100 cps
Nº da sonda 289
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	13/12/78	13/12/78
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	483,50 m	484,00 m
ÚLTIMA LEITURA	199,50 m	200,00 m
METRAGEM PERFILADA	284,00 m	284,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	483,50 m	484,00 m
PROFUNDIDADE DO REVEST.	NX-24,00 m	BX-99,50 m
DIÂMETRO DO REVEST.	m	m
DIÂM. DA COROA/PROF.	NX-99,50	BX-prof.final
NÍVEL DO FLUIDO	150,00	
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM	Dario Valiati	Dario Valiati
OPERADOR	W.L.S. Rocha	W.L.S. Rocha
TEMPO DE OPERAÇÃO		

LAMA — CORRIDA Nº 1 — CORRIDA Nº 2
NATUREZA Bentonita
DENSIDADE
VISCOSIDADE 35 ºF
RESISTIVIDADE ºF
RESIST. NO FUNDO ºF
PH
TEMPO DE CIRCUL. 1:30
TEMPO DO FUNDO

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T.C. ou % PE	Velocidade de Registro
0 – 100 cps	483,50 m	199,50 m	1 s	7 m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min

Observações: Furo cortado com água e depois circulando lama para perfilagem; impossível obter melhores perfís elétricos.

Perfil Estratigr.	Perfil Litológ.	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	Perfil Gama

mV
0
Ω
0
50
100
Fm. PALERMO
Fm. RIO BONITO – Membro Siderópolis
Siderópolis ~ Membro Paraguaçu
Fm. RIO BONITO – Membro Paraguaçu
Fm. RIO BONITO – Membro Triunfo
Fm. ITARARÉ
240
250
5
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480

232,42 — Sem Recuperação

SILTITO preto pouco micáceo. Lâminas onduladas mais claras, ora abundantes, ora escassas, com grãos arenosos muito finos. Bioturbação e tubos de vermes. Várias fraturas preenchidas por carbonato.

238,60 — ARENITO esbranquiçado médio a fino. Lâminas irregulares de siltito preto micáceo. Abundantes bioturbação e tubos de vermes. Abundante cimento carbonático. Ambos contatos transicionais.

240,20 — SILTITO preto finamente micáceo. Laminação ondulada e sub-paralela muito abundante (escassa de 243,80 m a 244,90 m) evidenciada por lâminas de arenito cinza muito fino. Abundantes bioturbação e tubos de vermes. Pequenos nódulos de pirita. Algum carbonato em lâminas arenosas.

248,65 — ARENITO cinza claro fino a muito fino. Fina laminação paralela evidenciada por lâminas com espessura da ordem 1 mm contendo muita matriz síltica escura micácea. Estratificação cruzada. Do topo até 250,50 m a laminação está revolvida por bioturbação muito intensa com numerosos tubos de vermes. Matéria orgânica esparsa perto da base.

254,51 — CAMADA DE CARVÃO BARRO BRANCO, detalhada abaixo.

256,88 — SILTITO cinza muito escuro maciço. Nódulos de pirita e lâminas finas de vitrênio no terço superior.

257,05 — ARENITO esbranquiçado fino maciço. Numerosos estilolitos. Nos primeiros tres metros a cor é marrom escuro, devido a impregnações de óleo. Raros pequenos nódulos de pirita.

267,60 — ARENITO cinza claro fino (médio nos últimos 0,30 m). Abundante laminação paralela e irregular evidenciadas por lâminas com muita matriz síltica escura micácea e lâminas de siltito preto micáceo. A laminação está revolvida, provavelmente devido a correntes de fundo. Um nódulo grande e vários pequenos de pirita.

273,30 — ARENITO esbranquiçado fino a médio. Abundante laminação ondulada e rara cruzada em pequenos sets evidenciada por lâminas de siltito preto micáceo. A camada está mal recuperada e foi recozida nos últimos 3 m.

281,9 — DIABÁSIO cinza escuro de granulação fina. Numerosas fraturas inclinadas, indicando dique. A porção superior está fragmentada e mal recuperada.

283,90 — Alternância de lâminas de SILTITO preto micáceo e de ARENITO cinza muito fino (raramente fino ou médio). Laminação ondulada e paralela, às vezes cruzadas em pequenos sets. Fendas de ressecamento no terço inferior. Siltito preto carbonoso de 284,06 m a 284,10 m e de 285,73 m a 285,75 m. Recozimento e fraturas inclinadas perto do topo.

288,20 — SILTITO preto carbonoso com aspecto recozido. Do topo a 288,40 m, raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Daí até a base, esparsas lâminas finas de vitrênio.

288,47 — SILTITO preto maciço micáceo.

289,25 — Alternância de lâminas de SILTITO preto micáceo e de ARENITO cinza fino. Laminação ondulada.

289,60 — ARENITO esbranquiçado maciço de granulometria média no topo, variando gradualmente até grosseira na base, maciço. Finas lâminas sílticas escuras micáceas, às vezes com matéria orgânica, agrupadas em alguns níveis, mais frequentes na metade superior que na inferior. Numerosas manchas de óleo. Alguns estilolitos.

310,70 — Alternância de lâminas de SILTITO preto micáceo e de ARENITO cinza muito fino. Abundante laminação ondulada, paralela e cruzada em pequenos sets. Vários grandes nódulos de pirita. Algum carbonato nos níveis arenosos.

313,22 — CAMADA DE CARVÃO BONITO INFERIOR, detalhada abaixo.

313,37 — SILTITO, às vezes carbonoso, detalhado com a camada de carvão sobreposta.

313,54 — SILTITO arenoso cinza esverdeado, em geral maciço. Alguns níveis mostram laminação sub-paralela evidenciada por finas lâminas mais claras com grãos arenosos muito finos e cimento carbonático. No terço médio, a laminação está revolvida por estruturas de carga e torna-se convoluta. Contato inferior transicional.

317,20 — SILTITO argiloso cinza escuro maciço.

331,50 — SILTITO arenoso cinza esverdeado escuro, finamente micáceo. Ora é maciço, ora apresenta fina laminação sub-paralela evidenciada por finas lâminas mais claras com grãos arenosos muito finos e cimento carbonático. Ambos os contatos transicionais.

340,00 — SILTITO, em geral argiloso, cinza esverdeado escuro e cinza escuro (preto nos últimos 2 m). Estrutura maciça. Alguns níveis apresentam finas lâminas mais claras sub-paralelas, contendo grãos arenosos muito finos.

359,00 — ARENITO cinza claro médio. Abundante laminação (paralela no terço médio e cruzada acanalada nos terços superior e inferior) evidenciada por lâminas de siltito cinza esverdeado escuro micáceo e lâminas com muita matriz. A proporção de matriz é grande no topo, decrescendo gradualmente para a base. Cimento carbonático. Na base, 0,01 m de carvão detrítico fosco com moderadas lâminas finas de vitrênio e pequenos nódulos de pirita.

361,63 — SILTITO argiloso cinza esverdeado escuro maciço. Raros leitos mais claros, contendo grãos arenosos finos.

368,50 — Alternância de lâminas e leitos de SILTITO e de ARENITO fino, com transição gradual entre as litologias sobreposta e sotoposta. Abundantes laminação e estratificação paralelas. Estrutura de carga aos 370,50 m.

373,10 — ARENITO cinza claro levemente esverdeado; granulometria média. Cimento carbonático. Laminação sub-paralela moderadamente abundante evidenciadas por finas lâminas com muita matriz síltica escura micácea. Algumas lâminas, leitos e galhas de siltito preto micáceo. Contato inferior muito brusco.

380,22 — SILTITO argiloso cinza escuro e cinza esverdeado escuro, maciço.

385,80 — ARENITO cinza esverdeado claro muito fino a fino, com lâminas e leitos de siltito cinza esverdeado escuro micáceo. Laminação paralela e cruzada em pequenos sets. Ambos contatos transicionais.

388,00 — ARENITO cinza claro fino. Laminação cruzada canalada evidenciada por finas lâminas com muita matriz síltica fina escura micácea. Algum cimento carbonático.

391,80 — SILTITO cinza escuro a preto, pouco micáceo. Estrutura ora maciça, ora com abundante laminação paralela, ondulada, cruzada e convoluta evidenciadas por lâminas de arenito cinza claro muito fino. Várias estruturas de escorregamento e superfícies de erosão, com fendas de ressecamento, principalmente perto do centro do intervalo. De 394,05 m a 395,60 m intercala arenito semelhante ao superposto. Vários nódulos de pirita.

402,90 — ARENITO esbranquiçado fino a médio, em geral maciço. Finas lâminas com muita matriz síltica escura micácea agrupadas em alguns níveis, apresentando então laminação sub-paralela. Níveis com galhas de siltito preto micáceo.

411,00 — SILTITO preto finamente micáceo. Abundante laminação sub-paralela, convoluta, ondulada e lenticular evidenciadas por finas lâminas de arenito cinza claro muito fino a fino, às vezes com cimento carbonático. Abundante bioturbação e numerosos tubos de vermes. A camada tem aspecto muito uniforme do topo até a base. Alguns nódulos de pirita. De 420,30 m a 420,60 m intercala marga mais clara.

438,10 — ARENITO esbranquiçado maciço. Na metade superior tem granulometria grosseira e raras lâminas paralelas mais escuras com muita matriz. Na metade inferior tem granulometria média e apresenta frequentes níveis com fina laminação paralela evidenciada por lâminas com muita matriz ou por lâminas de siltito preto micáceo; rara estratificação cruzada.

456,35 — SILTITO preto muito micáceo. Abundante laminação ondulada e lenticular evidenciada por lâminas de arenito cinza fino a muito fino ou, às vezes, médio.

457,65 — ARENITO esbranquiçado de granulometria média a grosseira na metade superior; grosseira a muito grosseira com grânulos em vários níveis na inferior. Alguma estratificação paralela pouco visível evidenciada por variações de tonalidade, variações de granulometria, por algumas lâminas de siltito escuro micáceo e por estilolitos. Composição quartzo-feldspática, com grãos sub-arredondados. Na base, 0,18 m de conglomerado, com seixos e matacões de até 0,08 m.

470,20 — ARENITO esbranquiçado médio a fino, maciço. Alguns estilolitos e lâminas de siltito preto micáceo no primeiro metro.

474,70 — CONGLOMERADO, com grânulos, seixos e matacões arredondados de quartzo, feldspato alterado e síltico preto de até 0,10 m predominando sobre a matriz síltico argiloso. Alguns níveis são bem classificados. Abundantes galhas de siltito escuro em alguns níveis.

476,70 — ARENITO cinza médio a fino. Lâminas e leitos de siltito preto micáceo, dispostas a intervalos regulares com estruturas de escorregamento e laminação sub-paralela. Nódulos de pirita. Em alguns níveis o arenito é maciço e muito duro, assemelhando-se a um quartzito.

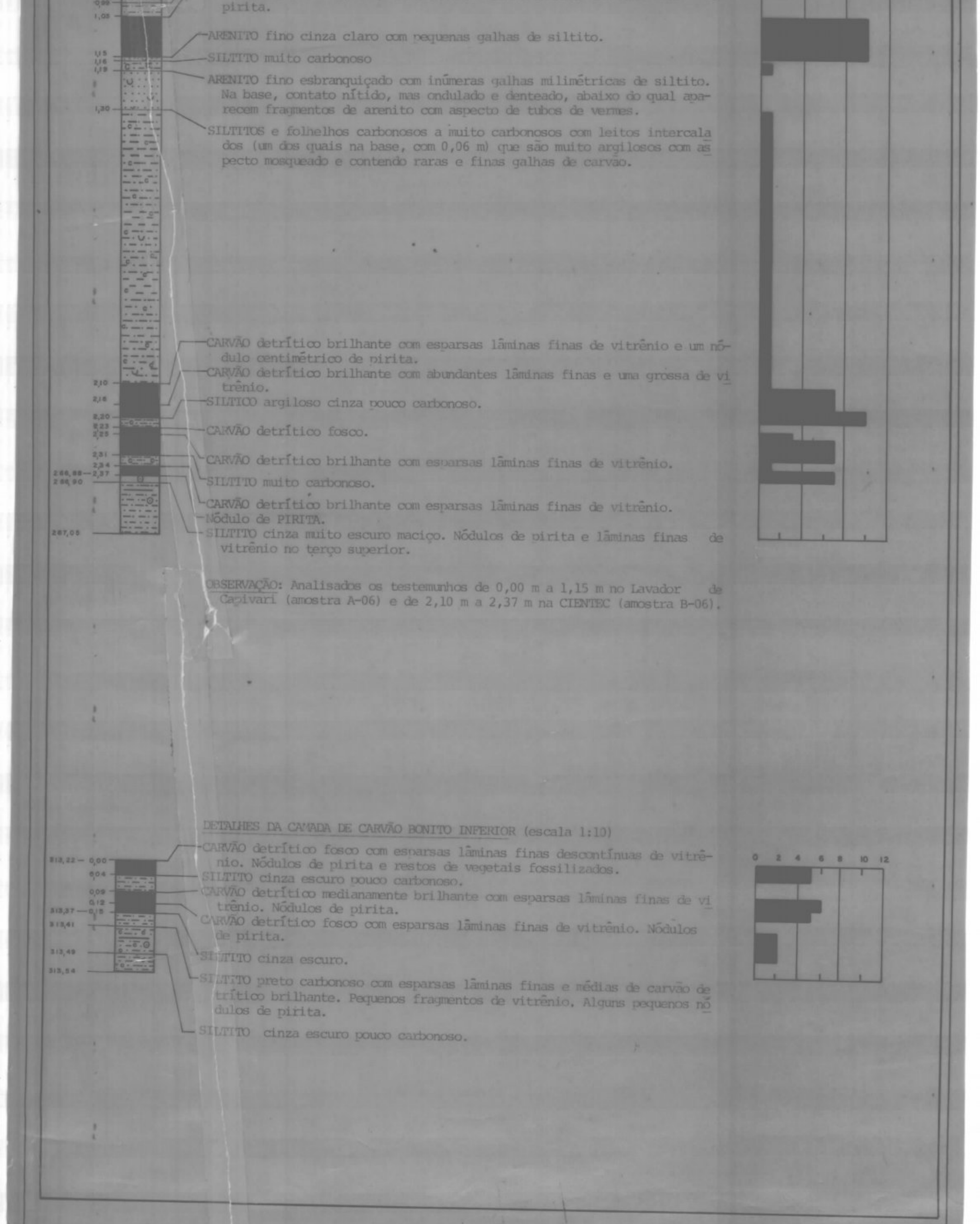
477,70 — VARVITO, predominando a fração síltica preta. As lâminas arenosas de cor cinza são muito visíveis de 478,80 m a 480,50 m, tornando-se gradualmente menos visíveis e de granulometria mais fina em direção ao topo e a base da camada. Laminação paralela. Seixos pingados pouco numerosos e menores que 1 mm no topo, tornando-se gradualmente maiores e mais abundantes em direção à base, onde atingem 0,05 m; são quartzosos ou de composição granítica, arredondados.

483,15 — SILTITO arenoso cinza escuro. Estratificação sub-paralela pouco visível, evidenciadas por variações de tonalidade e por leves variações de granulometria. Seixos pingados pouco abundantes de até 0,03 m.

484,60 — ROCHA GRANÍTICA, com grandes cristais de quartzo e de feldspato cinza.

485,17

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:10



254,42 — ARENITO fino cinza escuro, com matéria orgânica dispersa. Contato nítido na base com o carvão.

254,51 — 0,00 — CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas e algumas médias, moderadas, de vitrênio. Nódulos tabulares de pirita. Fusênio na base do intervalo, puro e cimentado.

0,20 — CARVÃO detrítico fosco com muita cinza com raras lâminas finas de vitrênio.

0,27 — SILTITOS e folhelhos muito carbonosos com raras lâminas finas de vitrênio.

- ARENITO fino cinza claro endurecido e silicificado.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO carbonoso.
- ARENITO branco muito fino com abundantes galhas de siltito (conglomerado intra-formacional). Contatos nítidos no topo e na base.
- SILTITO cinza claro muito argiloso.
- CARVÃO detrítico brilhante com abundantes lâminas finas e médias) e uma muito grossa, com 0,03 m) de vitrênio. Vários nódulos centimétricos de pirita.
- ARENITO fino cinza claro com pequenas galhas de siltito.
- SILTITO muito carbonoso
- ARENITO fino esbranquiçado com inúmeras galhas milimétricas de siltito. Na base, contato nítido, mas ondulado e denteado, abaixo do qual aparecem fragmentos de arenito com aspecto de tubos de vermes.
- SILTITOS e folhelhos carbonosos a muito carbonosos com leitos intercalados (um dos quais na base, com 0,06 m) que são muito argilosos com aspecto mosqueado e contendo raras e finas galhas de carvão.

- CARVÃO detrítico brilhante com esparsas lâminas finas de vitrênio e um nódulo centimétrico de pirita.
- CARVÃO detrítico brilhante com abundantes lâminas finas e uma grossa de vitrênio.
- SILTICO argiloso cinza pouco carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico brilhante com esparsas lâminas finas de vitrênio.
- SILTITO muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico brilhante com esparsas lâminas finas de vitrênio.
- Nódulo de PIRITA.
- SILTITO cinza muito escuro maciço. Nódulos de pirita e lâminas finas de vitrênio no terço superior.

OBSERVAÇÃO: Analisados os testemunhos de 0,00 m a 1,15 m no Lavador de Capivari (amostra A-06) e de 2,10 m a 2,37 m na CIENTEC (amostra B-06).

DETALHES DA CAMADA DE CARVÃO BONITO INFERIOR (escala 1:10)

313,22 — 0,00 — CARVÃO detrítico fosco com esparsas lâminas finas descontínuas de vitrênio. Nódulos de pirita e restos de vegetais fossilizados.

0,04 — SILTITO cinza escuro pouco carbonoso.

0,09 — CARVÃO detrítico medianamente brilhante com esparsas lâminas finas de vitrênio. Nódulos de pirita.

0,12 — CARVÃO detrítico fosco com esparsas lâminas finas de vitrênio. Nódulos de pirita.

313,37 — 0,15 — SILTITO cinza escuro.

313,41 — SILTITO preto carbonoso com esparsas lâminas finas e médias de carvão detrítico brilhante. Pequenos fragmentos de vitrênio. Alguns pequenos nódulos de pirita.

313,49 — SILTITO cinza escuro pouco carbonoso.

313,54

7RL-06-SC.02 1:100

3,40

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 7RL-01-SC
ESCALA 1:500
APÊNDICE 01

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

CHEFE DO PROJETO: Engº TELMO SÜFFERT
DESCRIÇÃO: Engº TELMO SÜFFERT
DESENHO:

C O N V E N Ç Õ E S

- SOLO E MANTO DE INTEMPERISMO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- CALCÁRIO OU MARGA
- DIABÁSIO
- GRANITO
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO PARALELA
- LAMINAÇÃO LENTICULAR
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
- ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
- ESTRUTURA DE CORTE E PREENCHIMENTO
- ESTRUTURA DE ESCORREGAMENTO
- ESTRUTURA FLASER
- ESTRUTURA DE CARGA
- TUBO DE VERME
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- — LÂMINA DE CARVÃO
- SEIXOS PINGADOS
- NÓDULO DE PIRITA
- ESTILOLITO
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA

MUNICÍPIO: Urubici
LOCAL: Cachimbo
Coordenadas UTM E = 648,90 m N = 6.892,87 m
Fuso:
COTA DA BOCA: 1026,4 m
PROFUNDIDADE: 780,00 m
SONDA: Longyear 44
INÍCIO: 04/07/78 **TÉRMINO:** 06/04/79

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA (m)	CAMADA TOTAL (m)	CARVÃO NA CAMADA (m)	RECUP. %
BARRO BRANCO	436,35	LÂMINAS DE CARVÃO	LÂMINAS DE CARVÃO	
BONITO INFERIOR	393,10	LÂMINAS DE CARVÃO	LÂMINAS DE CARVÃO	
URUBICI	NEGATIVO			

DADOS DO EQUIPAMENTO

PERFILAGEM GEOFÍSICA
RAIOS GAMA —— POTENCIAL ESPONTÂNEO —— RESISTÊNCIA

Marca WIDCO
Modelo 3200 Nº 37
Nº do Padrão 151 Valor 5100 cps
Nº da sonda 289
Comprimento 170cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	10/04/79	
ORIGEM MEDIDA	Superfície m	m
PRIMEIRA LEITURA	644,50 m	m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	- m
METRAGEM PERFILADA	643,30 m	m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	644,50 m	m
PROFUNDIDADE DO REVEST.	HW-12,00 m	NW-43,35 m
DIÂMETRO DO REVEST.	m	m
DIÂM. DA COROA/PROF.	NW-461,50 m BW-Prof. Final	NW-461,60 Prof.Final
NÍVEL DO FLUÍDO		
OBSERVADOR	-	-
OBSERVADOR CPRM	E. VOGT	E. VOGT
OPERADOR	L. SANTOS	L. SANTOS
TEMPO DE OPERAÇÃO	5:30	5:30

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA	Bentonita	
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	°F	
RESISTIVIDADE	°F	
RESIST. NO FUNDO	°F	
PH		
TEMPO DE CIRCUL.		
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T. C. ou % PE	Velocidade de Registro
0 – 100cps	644,50m	1,20 m	1 s	7,0 m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min

Observações: Devido a problemas técnicos, não foi possível atingir a profundidade final.

Perfil Estratigr.	Perfil Litolog.	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	Perfil Gama

COLUVIÃO - Sem recuperação

SILTITOS e ARENITOS - Sem recuperação

SILTITOS - Sem recuperação

SILTITO cinza escuro a preto, maciço às vezes fissil. Fraturas preenchidas por carbonato. Efeitos de metamorfismo térmico no último metro

DIABÁSIO cinza escuro afanítico. Raras fraturas preenchidas por carbonato.

FOLHELHO preto betuminoso carbonático na maior parte da camada. Fraturas preenchidas por carbonato.

MARGA cinza escura a preta, maciça. Numerosos pequenos pequenos nódulos de pirita.

SILTITO argiloso esbranquiçado maciço, com aspecto muito recozido. A rocha estŕ algo fragmentada, com numerosas fraturas.

DIABÁSIO cinza escuro de granulação fina (afanítico nos contatos). Raras fraturas preenchidas por carbonato.

FOLHELHO cinza escuro a preto. Sem recuperação.

SILTITOS cinza escuro e cinza, com níveis arenosos. Vários níveis de marga entre 537 m e 546 m. Sem recuperação

NOTA: De 462 m a 556 m foi recolhido apenas um fragmento, com 0,10 m a 0,30 m, de cada manobra.

SILTITO preto argiloso pouco micáceo. No terço médio, abundantes lâminas onduladas de arenito cinza claro muito fino com bioturbação e tubos de vermes. No restante, predomina estrutura maciça. Alguns nódulos de pirita. Aos 557,50 m e aos 559,75 m truncamentos erosionais com leitos de arenito esbranquiçado médio.

ARENITO cinza claro fino a médio, intensa laminação paralela evidenciada por siltito preto micáceo.

FOLHELHO preto finamente micáceo.

ARENITO esbranquiçado, alternando camadas de granulometria média a grosseira, estrutura em geral maciça. Algumas lâminas subparalelas, galhas e estilolitos de siltito preto micáceo. Alguns nódulos de pirita. Duas lâminas irregulares de vitrênio aos 579,85 m e na base.

ARENITO esbranquiçado médio a fino, maciço. Frequentes lâminas paralelas de siltito preto micáceo. Algumas galhas de siltito e setilolitos. Raros nódulos de pirita.

ARENITO esbranquiçado médio com frequentes galhas e finos leitos irregulares de siltito preto.

ARENITO esbranquiçado médio maciço.

ARENITO cinza claro a esbranquiçado fino (médio de 629,70 m a 631,25 m), com laminação paralela evidenciada por lâminas com muita matriz síltica escura. Duas lâminas finas de vitrênio aos 629,45 m e aos 631,25 m

SILTITO arenoso cinza com laminação paralela, uma lâmina fina de vitrênio na base.

SILTITO argiloso cinza escuro maciço.

ARENITO cinza claro fino a médio. Laminação sub-paralela evidenciada por finas lâminas com muita matriz.

ARENITO esbranquiçado grosseiro maciço.

SILTITO cinza esverdeado a cinza, maciço. Entre 654,70 m e 655,05 m, intercala marga cinza escura.

SILTITO arenoso cinza com abundante laminação paralela e estratificação cruzada evidenciada por finas lâminas mais claras, carbonáticas e com grãos arenosos.

Intercalações de lâminas de SILTITO argiloso preto e de siltito arenoso cinza, com abundante laminação paralela e ondulada.

SILTITO arenoso cinza esverdeado micáceo. De 677,30 m a 677,75 m intercala arenito cinza claro médio.

ARENITO cinza esverdeado claro, variando de fino no topo a grosseiro na base. Lâminas paralelas de siltito escuro e de arenito com muita matriz, abundantes no topo e raros na base. Estratificação cruzada acanalada.

ARENITO cinza esverdeado muito fino. Tubos de vermes na metade inferior

SILTITO argiloso cinza esverdeado escuro e cinza escuro, maciço. De ... 694,25 m a 698,40 m há intercalações de arenito cinza fino a muito fino e siltito arenoso cinza escuro, em camadas, leitos e lâminas com estratificação paralela.

ARENITO esverdeado muito fino. Abundante laminação paralela e estratificação cruzada devido a finas lâminas de siltito mais escuro.

SILTITO argiloso cinza escuro na metade superior e arenoso cinza esverdeado na inferior. Estrutura maciça.

SILTITO e ARENITO, semelhantes ao intervalo de 694,25 m a 698,40 m.

SILTITO arenoso e argiloso, cinza esverdeado escuro, maciço.

ARENITO cinza esverdeado claro muito fino, maciço.

Intercalações de SILTITO arenoso cinza esverdeado a cinza esverdeado escuro e ARENITO fino a muito fino mais claro e esbranquiçado. Abundante bioturbação e numerosos tubos de vermes.

SILTITO arenoso preto, maciço.

ARENITO esbranquiçado médio a fino, ora maciço, ora com estratificação paralela evidenciada por lâminas e leitos de siltito preto micáceo. Nalguns níveis predomina o siltito. De 731,00 m a 734,00 m intercala arenito esbranquiçado grosseiro a muito grosseiro, maciço.

SILTITO arenoso cinza escuro.

ARENITO cinza muito fino. Laminação ondulada e irregular evidenciada, por lâminas e leitos de siltito preto.

SILTITO argiloso preto maciço, com alguns pequenos seixos pingados.

ARENITO cinza claro muito fino, passando no terço inferior a siltio arenoso cinza. Lâminas irregulares de siltito escuro micáceo.

CONGLOMERADO de seixos, maciço, com níveis de arenito grosseiro.

ARENITO cinza a cinza claro, fino, com lâminas irregulares de siltito preto, estruturas de escorregamento e pequenos seixos pingados.

SILTITO preto com intensa laminação sub-paralela evidenciada por arenito cinza fino; estruturas de escorregamento e pequenos seixos pingados.

SILTITO preto maciço com abundantes seixos pingados.

2,00

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 7RL-02-SC-02 ESCALA 1:500 APÊNDICE 3	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE	CHEFE DO PROJETO: DESCRIÇÃO: Telmo Süffert DESENHO: Telmo Süffert

C O N V E N Ç Õ E S

SOLO E MANTO DE INTEMPERISMO	CONGLOMERADO	Ω LAMINAÇÃO CONVOLUTA	ESTRUTURA DE CORTE E PREENCHIMENTO	ROCHA MICÁCEA
CARVÃO	DIAMICTITO	LAMINAÇÃO CRUZADA	∫ ESTRUTURA DE ESCORREGAMENTO	C ROCHA CARBONOSA
FOLHELHO	VARVITO	LAMINAÇÃO PARALELA	ESTRUTURA FLASER	— LÂMINA DE CARVÃO
SILTITO	CALCÁRIO OU MARGA	LAMINAÇÃO LENTICULAR	ESTRUTURA DE CARGA	SEIXOS PINGADOS
ARENITO FINO	DIABÁSIO	LAMINAÇÃO ONDULADA	TUBO DE VERME	⊙ NÓDULO DE PIRITA
ARENITO MÉDIO	GRANITO	ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA	RESTOS VEGETAIS	ESTILOLITO
ARENITO GROSSO		ESTRATIFICAÇÃO PARALELA	FÓSSEIS EM GERAL	GALHA DE ARGILA
				BRECHA DE FALHA

		CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA (m)	CAMADA TOTAL (m)	CARVÃO NA CAMADA (m)	RECUP %
MUNICÍPIO: Urubici	COTA DA BOCA: 1.039,3 m	URUBICI	426,33	0,96	0,91	98,7
LOCAL: Baiano	PROFUNDIDADE: 745,85m					
Coordenadas UTM E = 640,96 km N = 6.894,12 km	SONDA: Longyear 44					
Fuso:	INÍCIO: 12/05/78 TÉRMINO: 09/02/79					

DADOS DO EQUIPAMENTO

PERFILAGEM GEOFÍSICA
RAIOS GAMA —— POTENCIAL ESPONTÂNEO —— RESISTÊNCIA

Marca Widco
Modelo X Nº 517
Nº de Padrão 147 Valor 4.800 cps
Nº da sonda 517 B
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	17/02/79	17/02/79
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	745,00 m	745,50 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	22,50 m
METRAGEM PERFILADA	743,80 m	723,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	745,00 m	745,50 m
PROFUNDIDADE DO REVEST.	18,60 m	18,60 m
DIÂMETRO DO REVEST.	NW m	NW m
DIÂM. DA COROA/PROF.	BW	BW
NÍVEL DO FLUÍDO	22,50	22,50
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM	Juvenil Gomes	Juvenil Gomes
OPERADOR	A.C. Barreto	A.C. Barreto
TEMPO DE OPERAÇÃO	9:00	9:00

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA		
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	°F	
RESISTIVIDADE	°F	
RESIST. NO FUNDO	°F	
PH		
TEMPO DE CIRCUL.		
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T. C. ou % PE	Velocidade de Registro
0 – 100 cps	745,50 m	1,20 m	1 s	6 m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min

Observações:
Perfil executado pela equipe da SUREG – São Paulo.

Solo e Coluvião – Sem Recuperação.

SILTITOS e ARENITOS (Formação Rio do Rasto) – Sem Recuperação.

SILTITOS e FOLHELHOS (Formação Estrada Nova). Intercalações de diabásio de ~354m a ~356m e de ~356m a ~403m. Sem recuperação.

MARGA cinza escura com leitos de folhelhos preto. Estratificação paralela.

SILTITO argiloso preto no topo, passando gradualmente a cinza escuro na base. Estrutura maciça, pouco micáceo.

SILTITO cinza escuro maciço. Intercalações um pouco mais clara e pouco visíveis, contendo grãos arenosos muitos finos.

ARENITO cinza claro muito fino carbonático. Intensa laminação paralela e cruzada evidenciada por lâminas de siltito cinza escuro.

SILTIOS e ARENITOS (Formação Palermo) – Sem Recuperação.

ARENITO cinza claro fino. Abundantes lâminas irregulares se siltito escuro com bioturbação.

SILTITO preto micáceo maciço. De 522,95m a 523,95m intercala arenito semelhante ao superposto. Conglomerado intraformacional na base.

ARENITO cinza claro muito fino com laminação sub-paralela na metade superior; esbranquiçado, fino a médio e maciço na inferior. Intercala 0,55m de siltito escuro.

SILTITO preto micáceo. Lâminas sub-paralelas de arenitos cinza claro muito fino a fino.

ARENITO cinza claro fino na metade superior e médio na inferior. Abundantes lâminas e finos leitos sub-paralelos de siltito preto.

ARENITO esbranquiçado médio maciço. Frequentes estilolitos e algumas manchas de óleo. De 556,60m a 556,80m, quatro lâminas de vitrênio.

ARENITO esbranquiçado fino maciço. Numerosos leitos com abundantes lâminas onduladas de siltito preto. No topo, lâmina de vitrênio.

ARENITO esbranquiçado, de granulometria fina a média no topo, aumentando até muito grosseira na base. Maciço, com raros estilolitos.

SILTITO arenoso preto maciço; lâminas esparsas de arenito fino.

ARENITO esbranquiçado muito grosseiro a grosseiro, maciço. Alguns estilolitos. De 588,60m a 590,00m intercala siltito preto maciço.

ARENITO esbranquiçado a cinza claro, médio no topo a fino na base; frequentes lâminas sub-paralelas com muita matriz síltica escura.

SILTITO preo com finas lâminas paralelas e onduladas de arenito cinza muito fino.

SILTITO cinza a cinza escuro maciço. Perto da base, lâminas e leitos de siltito carbonoso e restos vegetais carbonizados.

CAMADA DE CARVÃO

SILTITO argiloso cinza escuro maciço.

ARENITO esbranquiçado muito grosseiro, com grânulos e alguns seixos, maciço.

SILTITO cinza esverdeado geralmente arenoso, maciço.

SILTITO argiloso cinza escuro maciço, tornando-se arenoso no último metro.

ARENITO cinza claro fino, passando a médio na base. Laminação paralela e estratificação cruzada evidenciadas por lâminas de siltito preto micáceo ou por lâminas de arenito com muita matriz.

SILTITO cinza esverdeado escuro a preto, maciço, em geral micáceo.

Alternância de leitos de ARENITO cinza claro médio (com laminação paralela e estratificação cruzada) e leitos e camadas de SILTITO preto maciço. Na base, 2 metros do mesmo arenito, sendo a granulometria média a grosseira.

SILTITO cinza esverdeado com várias tonalidades, maciço. Nos dois terços superiores, pequenos sets de srenitos muito fino com estratificação cruzada. No terço inferior, algumas estruturas de carga.

Alternância de lâminas e leitos de ARENITO esbranquiçado muito fino a fino e lâminas de SILTITO preto micáceo. Abundante bioturbação e tubos de vermes com laminação ondulada e irregular.

SILTITO argiloso preto micáceo. Algumas massa irregulares de arenito cinza claro muito fino.

ARENITO cinza claro, de muito fino até médio. Lâminas e leitos de siltito preto intercalados, com laminação sub-paralela. Superfície de erosão, galhas de argila e estruturas de carga.

Alternância de ARENITO cinza claro fino e SILTITO cinza escuro em lâminas e leitos, formando laminação ondulada e sub-paralela. Ambos contatos trnsicionais.

ARENITO médio esbranquiçado. Estratificação paralela evidenciada por variações de tonalidades e granulometria. Alguns estilolitos.

ARENITO esbranquiçado, ora grosseiro, ora muito fino, com leitos de siltito cinza.

ARENITO esbranquiçado, fino a muito fino, maciço. Algumas lâminas irregulares de siltito preto. Estruturas de escorregamento nas últimoa 3 m. Contato transicional.

SILTITO preto a cinza escuro com abundantes lâminas e massas de arenito cinza muito fino. Laminação sub-paralela revolvida por estruturas de escorregamento. A proporção de arenito é elevada na metade superior. Seixos pingados na metade inferior.

SILTITO preto com massa irregulares cinza escuras, contendo grãos arenosos muito finos. Abundantes seixos pingados.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 7RL-03-SC.02
ESCALA 1:500
APÊNDICE 5

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

CHEFE DO PROJETO:
DESCRIÇÃO: Telmo Süffert
DESENHO: Telmo Süffert

CONVENÇÕES

- SOLO E MANTO DE INTEMPERISMO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- CALCÁRIO OU MARGA
- DIABÁSIO
- GRANITO
- Ω LAMINAÇÃO CONVOLUTA
- ▯ LAMINAÇÃO CRUZADA
- ▥ LAMINAÇÃO PARALELA
- ▤ LAMINAÇÃO LENTICULAR
- ∬ LAMINAÇÃO ONDULADA
- ⅄ ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
- 8 ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
- ∨ ESTRUTURA DE CORTE E PREENCHIMENTO
- ∫ ESTRUTURA DE ESCORREGAMENTO
- ◇ ESTRUTURA FLASER
- ∀ ESTRUTURA DE CARGA
- / TUBO DE VERME
- ♠ RESTOS VEGETAIS
- b FÓSSEIS EM GERAL
- ≡ ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- — LÂMINA DE CARVÃO
- ∘∘ SEIXOS PINGADOS
- ⊙ NÓDULO DE PIRITA
- ~~~ ESTILOLITO
- ∪ GALHA DE ARGILA
- ΔVΔ BRECHA DE FALHA

MUNICÍPIO:	Urubici
LOCAL:	Águas Brancas
Coordenadas UTM	E = 639,91 km N = 6.904,16 km
Fuso:	
COTA DA BOCA:	899,2 m
PROFUNDIDADE:	769,70 m
SONDA:	Longyear 44
INÍCIO:	03/05/78
TÉRMINO:	10/01/79

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA	CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	RECUP. %

DADOS DO EQUIPAMENTO

PERFILAGEM GEOFÍSICA
RAIOS GAMA — POTENCIAL ESPONTÂNEO — RESISTÊNCIA

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 37
Nº de Padrão 151 Valor 5.100 cps
Nº da sonda 289
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	12/01/79	12/01/79
ORIGEM MEDIDA	Superfície m	Superfície m
PRIMEIRA LEITURA	767,50 m	768,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	450,00 m
METRAGEM PERFILADA	766,30 m	318,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	767,30 m	768,00 m
PROFUNDIDADE DO REVEST.	412,26 m	412,26 m
DIÂMETRO DO REVEST.	Haste NQ m	Haste NQ m
DIÂM. DA COROA/PROF.	NQ-412,26	BW-Prof. final
NÍVEL DO FLUÍDO	450,00	450,00
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM		
OPERADOR	W.L.S. ROCHA	W.S.L.ROCHA
TEMPO DE OPERAÇÃO	4:00	4:00

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA	Bentonita	
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	33	°F
RESISTIVIDADE		°F
RESIST. NO FUNDO		°F
PH		
TEMPO DE CIRCUL.	1:00	
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T. C. ou % PE	Velocidade de Registro
1 – 100 cps	767,50 m	1,20 m	1 s	6 m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min

Observações:

Perfil Estratigr. | Perfil Litolog. | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA (mV 0 Ω) | Perfil Gama (0 50 100 cps)

Fm. ESTRADA NOVA
Fm. IRATI
Fm. PALERMO
Fm. RIO BONITO Membro Siderópolis
Fm. RIO BONITO Membro Paraguaçu
Fm. RIO BONITO Membro Triunfo
Gr. ITARARÉ
Gr. ITARARÉ
769,70

SILTITO e FOLHELHOS – Sem Recuperação.

SILTITO argiloso preto maciço, com alguns níveis bastante físseis. Algumas fraturas preenchidas por gipsita. Contato inferior transicional.

FOLHELHO, preto na metade superior e cinza muito escuro na inferior, maciço. Vários níveis carbonáticos com espessura de 0,1m a 0,2 m.

MARGA, alternando lâminas cinza escuro, com intensa laminação paralela.

SILTITO argiloso cinza muito escuro, maciço. De 218,45 m a 218,75 m há uma intercalação irregular de marga argilosa esverdeada com vacúolos prennchidos por cristais de calcita.

FOLHELHO preto micáceo. De 224,30 m até a base a rocha é muito carbonática, contém nódulos numerosos de pirita e está endurecida pela intrusão. Perto da base, pequenas apófises intrusão, concordantes com os planos de deposição. Diversos fragmentos fósseis.

DIABÁSIO cinza escuro de granulação fina (afanítico nos contatos). De 231,25 m a 231,75 m intercala folhelho preto maciço recozido. Raras fraturas sub-verticais. Os quatro contatos são sub-horizontais.

Intercalações de SILTITO argiloso cinza muito escuro (predomina no terço superior) e MARGA cinza escura (predomina no terço inferior). Moderada laminação paralela no terço médio. Fraturas com carbonato e pirita.

SILTITO arenoso, cinza escuro no topo, passando gradualmente a cinza na base. Estrutura maciça.

SILTITO arenoso cinza. Numerosas lâminas cinza claro, arenosas e às vêzes carbonáticas. Laminação ondulada e irregular.

SILTITO arenoso cinza com laminação irregular evidenciada por variações de tonalidade e granulometria e por massas argilosas arredondadas.

SILTITO arenoso cinza escuro a cinza, ora maciço, ora com abundate laminação paralela e cruzada evidenciada por variações de tonalidade ou por lâminas de arenito mais claro muito fino carbonático. O arenito predomina de 295,60 m a 296,30 m discreta bioturbação em alguns níveis em especial entre 283,00 m e 285,00 m. Frequentes nódulos de pirita. Alguns níveis são poucos micáceos.

ARENITO cinza claro muito fino, maciço. No terço médio, intercala siltito semelhante ao sobrejacente.

SILTITO arenoso cinza esverdeado e cinza esverdeado escuro. Laminação sub paralela pouco desenvolvida evidenciada por variações de tonalidade e por lâminas de arenito muito fino mais claro. Perto do topo, níveis decimétricos de marga amarronada. Alguns tubos de vermes no terço inferior. O siltito é argiloso nos últimos 2 m e em alguns níveis do terço médio e inferior.

ARENITO cinza muito fino. Laminação convoluta evidenciada por lâminas de silito mais escuro. abundantes bioturbações tubos de vermes.

SILTITO arenoso cinza esverdeado, com poucas lâminas de arenito cinza claro muito fino, escassa laminação sub-paralela. Nos últimos 2 m a rocha é argilosa e mais físsil. Conglomerado intra formacional nos últimos 0,02 m.

ARENITO cinza claro muito fino. Abundante laminação paralela e ondulada, evidenciadas por lâminas com mais matriz e com palhetas de mica.

ARENITO esbranquiçado, de médio a grosseiro, quartzoso, maciço. Alguns estilolitos e lâminas de siltito escuro. Alguns nódulos de pirita nos 2 m superiores. Aos 356,10 m lâmina irregular de 2 mm de vitrênio.

ARENITO esbranquiçado médio, quartzoso, maciço. Raras lâminas de siltito escuro e raros estilolitos.

ARENITO médio quartzoso maciço. Pequenas quantidades de óleo e cor amarronada nos terços superior e médio; muito óleo e cor marrom escura no terço inferior. Aos 368,20 m, tres lâminas finas irregulares de vitrênio.

ARENITO esbranquiçado fino, ora maciço, ora com siltito preto (sob forma de lâminas paralelas, de galhas ou de estilolitos). De 374,35 m a 374,70 m predomina o siltito. Algumas manchas de óleo.

ARENITO esbranquiçado fino maciço. Raros estilolitos. Manchas de óleo.

SILTITO arenoso com grãos de arenito muito fino, cinza escuro, maciço. Apresenta massas argilosas amarronadas.

ARENITO cinza claro fino a muito fino (médio na base) com lâminas sub-paralelas contendo muita matriz síltica escura.

SILTITO arenoso com grãos de arenito muito fino; cores cinza, cinza esverdeado, amarronado e preto. Laminação paralela e ondulada devido a variações de cor e granulometria. De 385,45 m a 385,54 m, o siltito é carbonoso, com lâminas de vitrênio.

ARENITO cinza claro muito fino a fino. Laminação ondulada e cruzada muito abundantes, evidenciadas por lâminas de siltito preto micáceo.

SILTITO preto muito micáceo com lâminas arenosas sub-paralelas e lenticulares. Nódulos de pirita.

ARENITO cinza claro muito fino. Raras lâminas paralelas com mais matriz.

Alternância de lâminas de ARENITO claro e de SILTITO esverdeado escuro.

ARENITO esbranquiçado, médio nos primeiros 2 m; fino a médio no restante. Em geral maciço; níveis com abundantes lâminas sub-paralelas de siltito

Intercalações de lâminas de ARENITO cinza claro muito fino (predomina no terço inferior) e de SILTITO preto (predomina no restante). Laminação paralela, ondulada e cruzada.

SILTITO, ora argiloso, ora arenoso, cinza esverdeado e cinza esverdeado escuro. Pequenos níveis com lâminas sub-paralelas devido a grãos arenosos muito finos mais claros.

SILTITO arenoso cinza esverdeado. Fina laminação sub-paralela e cruzada acanalada, devido a lâminas mais claras arenosas.

SILTITO argiloso cinza escuro maciço.

SILTITO cinza esverdeado e cinza esverdeado escuro, maciço, arenoso na metade superior e argiloso na inferior.

ARENITO cinza claro fino. Abundantes lâminas cruzadas com mais matriz.

SILTITO cinza escuro, maciço. Pequenos níveis de arenito intercalado.

SEM RECUPERAÇÃO

SILTITO argiloso, cinza esverdeado e cinza esverdeado escuro, maciço. Intercala vários leitos de siltito arenoso com lâminas e leitos de arenito muito fino. Pequenos níveis de conglomerado intrafomacional aos 475,50m e 479,20m.

ARENITO cinza esverdeado claro muito fino a fino, maciço.

SILTITO arenoso cinza esverdeado claro. Abundantes lâminas paralelas e cruzadas mais claras.

SILTITO, argiloso e arenoso, cinza esverdeado, maciço. Vários níveis apresentam lâminas e leitos de arenito cinza claro muito fino.

ARENITO cinza muito fino, maciço.

SILTITO arenoso cinza, maciço. Leitos de arenito cinza claro muito fino.

ARENITO esbranquiçado, médio no topo a muito fino na base. Lâminas cruzadas acanaladas escuras, com muita matriz síltica.

SILTITO cinza escuro. Lâminas paralelas de arenito mais claro muito fino.

ARENITO semelhante ao precedente, muito fino no topo a médio na base.

SILTITO argiloso preto maciço, com leitos de arenito médio a muito fino.

ARENITO esbranquiçado quartzoso, grosseiro a muito grosseiro, com granulos e níveis de arenito médio. Tres leitos de siltito argiloso preto.

SILTITO arenoso cinza. Lâminas paralelas mais claras e mais escuras, com estratificação cruzada. Superfície de erosão na base.

ARENITO esbranquiçado fino maciço.

SILTITO argiloso preto, mais claro na base, maciço. Intercala níveis de 0,05 m a 1 m de arenito cinza claro medio a fino com lâminas paralelas e onduladas (com estratificação cruzada) de siltito preto.

ARENITO esbranquiçado médio, quartzoso, maciço. intercala alguns leitos de até 0,2 m de siltito arenoso cinza.

ARENITO cinza claro fino, maciço. Intercala alguns leitos de siltito preto com estruturas de carga e estruturas atribuíveis a movimentos de corrente

VARVITO, com lâminas de siltito preto e de arenito muito fino cinza. Laminação paralela. Alguns leitos de siltito preto intercalados.

Alternância de lâminas e leitos de SILTITO preto e de ARENITO muito fino esbranquiçado (que predomina na porção inferior), aspecto varvítico. Laminação ondulada.

ARENITO esbranquiçado fino maciço. A espaços irregulares, lâminas, leitos e camadas de siltito preto com laminação sub-paralela e estruturas de escorregamento.

SILTITO preto maciço com seixos pingados de até 0,01 m.

SILTITO preto com lâminas de arenito cinza fino espaçadas irregularmente. Laminação sub-paralela e estruturas de escorregamento. Pequenos e raros seixos pingados.

VARVITO algo irregular com lâminas de siltito preto e de arenito cinza claro. Laminação sub-paralela. Numerosos seixos pingado de até 2 mm. Algumas estruturas de escorrefamento. Alguns nódulos de pirita nos últimos 3 m.

SILTITO preto maciço com seixos pingados de até 0,02 m. Intercala várias camadas de aspecto varvítico com laminação paralela e estruturas de escorregamento na metade superior e perto da base.

SILTITO preto maciços com seixos pingados de até 0,01 m. lâminas e leitos arenosos irregulares, mais abundantes no último metro.

ARENITO fino cinza maciço, duro. Raros e pequenos seixos pingados.

SILTITO arenoso cinza escuro maciço. Seixos pingados de até 0,01 m pouco abundantes. Perto do topo, alguns leitos irregulares de arenito fino.

SILTITO argiloso preto maciço.

VARVITO algo irregular, com lâminas de siltito preto (predominam na metade superior) e de arenito cinza claro muito fino (predominam na inferior). Laminação sub-paralela. Alguns nódulos de pirita.

ARENITO cinza muito fino. Abundantes lâminas paralelas com muita matriz.

SILTITO argiloso preto, duro. Em alguns níveis, finas lâminas com leves variações de tonalidade.

SILTITO cinza escuro a preto, duro, arenoso a argiloso, maciço. A espaços irregulares, lâminas sub-paralelas e finos leitos de arenito cinza claro muito fino, mais abundantes de 651,00 m a 657,00 m.

SILTITO cinza escuro a preto argiloso, maciço. Algumas lâminas sub-paralelas de arenito muito fino cinza. Alguns nódulos de pirita. Ambos contatos transicionais.

VARVITO, com lâminas pretas de siltito argiloso e cinza escuras de siltito arenoso carbonático. Laminação paralela pouco visível devido a semelhança de tonalidades. Efeitos de metamorfismo nos 3 m basais.

DIABÁSIO cinza escuro de granulação fina. Algumas fraturas sub-verticais preenchidas por carbonato. ambos contatos sub-horizontais.

SILTITO preto maciço, com algumas fraturas sub-verticais com carbonato. Raras lâminas sub-paralelas mais claras arenosas. Efeitos de metamorfismo no primeiro metro.

VARVITO com lâminas paralelas de siltito preto argiloso (predomina no topo) e de siltito arenoso cinza. A laminação é indistinta no topo, gradualmente mais visível para a base. Abundantes seixos pingados de até 0,03 m. Ambos contatos transicionais.

ARENITO médio cinza claro silicificado. Lâminas sub-paralelas de siltito preto, a distâncias variáveis.

SILTITO cinza escuro arenoso maciço. abundantes seixos pingados de até 0,04 m e fregmento de arenito de 0,15 m.

ARENITO cinza claro, fino a médio, silicificado. Ora maciço, ora com abundantes lâminas paralelas de siltito preto. Numerosos seixos pingados de até 0,03 m nos níveis sílticos. De 758,75 m a 759,45 m, siltito semelhante ao sobrejacente.

DIAMICTITO, com matriz de siltito arenoso cinza escuro e arcabouço de fragmentos de até 0,10 m, em geral acinzentados, predominando rochas quartzosas.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 7RL-04-SC.02
ESCALA 1 : 500
APÊNDICE 7

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

CHEFE DO PROJETO: Engº Telmo Süffert
DESCRIÇÃO: Engº Telmo Süffert
DESENHO:

C O N V E N Ç Õ E S

SOLO E MANTO DE INTEMPERISMO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
CALCÁRIO OU MARGA
DIABÁSIO OU ANALCIMITO
GRANITO
LAMINAÇÃO CONVOLUTA
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO ONDULADA
ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
ESTRUTURA DE CORTE E PREENCHIMENTO
ESTRUTURA DE ESCORREGAMENTO
ESTRUTURA FLASER
ESTRUTURA DE CARGA
TUBO DE VERME
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
ROCHA MICÁCEA
C ROCHA CARBONOSA
— LÂMINA DE CARVÃO
SEIXOS PINGADOS
NÓDULO DE PIRITA
ESTILOLITO
GALHA DE ARGILA
ΔVΔ BRECHA DE FALHA

MUNICÍPIO: Anitápolis
LOCAL: Campos de Maracujá
Coordenadas UTM E = 673,62 Km N = 6.919,35 Km
Fuso:
COTA DA BOCA: 1.029,7 m
PROFUNDIDADE: 532,00 m
SONDA: BBS - 56
INÍCIO: 03.01.79 **TÉRMINO:** 07.03.79

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA (m)	ESPESS. RECUPERADA (m) CAMADA TOTAL	ESPESS. RECUPERADA (m) CARVÃO NA CAMADA	ESPESS. CALCULADA (m) CAMADA TOTAL	ESPESS. CALCULADA (m) CARVÃO NA CAMADA	RECUP. %
BARRO BRANCO	870,17	0,51 m	0,39 m			100 %
URUBICI	806,10	lâminas	de carvão			—

DADOS DO EQUIPAMENTO

PERFILAGEM GEOFÍSICA
RAIOS GAMA —— POTENCIAL ESPONTÂNEO —— RESISTÊNCIA

Marca WIDCO
Modelo 3200 Nº 38
Nº de Padrão 202 Valor 4.500
Nº da sonda 290
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	07.03.79	07.03.79
ORIGEM MEDIDA	superfície m	superfície m
PRIMEIRA LEITURA	531,50 m	532,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	320,00 m
METRAGEM PERFILADA	530,30 m	212,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	531,50 m	532,00 m
PROFUNDIDADE DO REVEST.	45,60 m	45,60 m
DIÂMETRO DO REVEST.	BW m	BW m
DIÂM. DA COROA/PROF.	NW-45,60 m	BW-Prof. Final
NÍVEL DO FLUÍDO	335,00 m	335,00 m
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM		
OPERADOR	L. Santos	L. Santos
TEMPO DE OPERAÇÃO	3:00 h	3:00 h

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA	Bentonita	
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	°F	
RESISTIVIDADE	°F	
RESIST. NO FUNDO	°F	
PH		
TEMPO DE CIRCUL.		
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T. C. ou % PE	Velocidade de Registro
0 — 100 cps	531,50 m	1,20 m	1 s	5,0 m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min

Observações:
Furo sem retorno de lama originando a prisão da sonda na tentativa de executar uma segunda perfilagem na escala 1:100 na fm Rio Bonito.
Escala 1:100 obtida a partir da 1:500 por ampliação gráfica.

Perfil Estratigr. | **Perfil Litolog.** | **D E S C R I Ç Ã O L I T O L Ó G I C A** (mV 0 Ω) | **Perfil Gama** (0 50 100 cps)

25
50
~53 m
75
100,00
108,25
110,35
113,20
116,85
123,80
125
136,55
140,50
142,20
148,00
148,60
149,70
156,20
159,02
159,53
160,18
164,00
167,30
175
175,70
185,45
185,67
191,50
192,20
196,40
200
202,60
204,35
213,35
219,00
224,10
225
228,35
234,05
250
251,50
255,70
262,10
267,50
269,10
271,15
275,00
286,55
296,30
300
305,65
310,40
313,42
314,65
320,82
321,22
325
335,65
350
366,60
375
386,60
395,90
400
406,45
407,15
411,85
415,65
424,70
425
426,45
427,20
432,00
450
475
479,90
492,10
493,0
496,60
500
501,50
502,27
503,80
508,80
525,00
531,45
532,00
Fm. PALERMO
Fm. RIO BONITO — Membro Siderópolis
Fm. RIO BONITO — Membro Paraguaçu
Fm. RIO BONITO – Membro Triunfo
Grupo ITARARÉ
Fm. PEDRAS GRANDES

SEM RECUPERAÇÃO - Descrição obtida dos boletins de sondagem e dos perfis geofísicos:

0 m a ~ 6 m - Solo e argila.
~ 6 m a ~ 16 m - Folhelhos (formação Estrada Nova ou Irati).
~16 m a ~ 27 m - Diabásio.
~27 m a ~ 53 m - Folhelhos, com níveis carbonáticos entre 34 m e 36 m e entre 48 m e a base (formação Irati).
~53 m a 100 m - Siltitos, com níveis de arenito entre 85 m e 90 m (Formação Palermo).

SILTITO arenoso cinza esverdeado; lâminas paralelas e onduladas de arenito fino, com tubos de vermes, no topo. Maciço no restante da camada.

ARENITO cinza claro fino com lâminas paralelas e cruzadas de siltito escuro.

ARENITO cinza claro esbranquiçado médio, em geral maciço.

ARENITO cinza claro fino a muito fino. Abundantes lâminas paralelas de siltito esverdeado. Estratificação cruzada.

SILTITO cinza esverdeado, ora arenoso, ora argiloso. Aos 128,18 m. há 0,05 m de conglomerado. De 120,45 m a 122,10 m , marga cinza clara.

SILTITO arenoso cinza esverdeado escuro e cinza esverdeado, pouco micáceo. Abundantes lâminas paralelas, onduladas e cruzadas de arenito muito fino. Tubos de vermes ora abundantes, ora esparsos.

ARENITO cinza claro fino. Abundantes lâminas cruzadas e paralelas de siltito escuro. De 138,95 m a 139,60 m , arenito esbranquiçado médio.

SILTITO preto, algo físsil.

ARENITO cinza claro, fino a médio, na metade superior e SILTITO preto micáceo na inferior; abundante laminação sub-paralela. Bioturbação e tubos de vermes abundantes na metade superior e escassos na inferior.

ARENITO esbranquiçado médio. Intensa bioturbação.

SILTITO argiloso cinza escuro, maciço.

ARENITO esbranquiçado médio, com níveis grosseiros, maciço. Raros estilolitos.

ARENITO esbranquiçado fino a médio. Lâminas paralelas e cruzadas de siltito escuro. Nódulos de pirita.

CAMADA DE CARVÃO BARRO BRANCO.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso, com lâmina média de vitrênio.

ARENITO cinza e esbranquiçado, muito fino a fino. Lâminas sub-paralelas e cruzadas de siltito escuro. Estilolitos.

ARENITO médio esbranquiçado, maciço. Lâmina média de vitrênio na base

ARENITO esbranquiçado, grosseiro. maciço. Nódulos de pirita. Várias lâminas finas e médias de vitrênio, com pirita, de 173,10 m a .... 173,15 m .

ARENITO esbranquiçado, médio, com níveis grosseiros, ora maciço, ora com lâminas paralelas de siltito preto. Alguns nódulos de pirita.

SILTITO preto maciço, micáceo.

ARENITO cinza claro, muito fino a fino, com níveis grosseiros no terço médio. Abundantes lâminas paralelas e onduladas de siltito preto No topo, uma dezena de lâminas finas, médias e grossas de vitrênio.

Alternância de lâminas de ARENITO cinza claro muito fino e de SILTITO preto micáceo. Laminação paralela e ondulada.

SILTITO preto micáceo maciço. Alguns nódulos de pirita.

ARENITO cinza claro, fino a muito fino. Lâminas paralelas e onduladas de siltito escuro. Aos 201,61 m . há 0,01 m de carvão detrítico fosco com muita cinza.

SILTITO argiloso cinza esverdeado maciço.

ARENITO cinza claro muito fino. Lâminas paralelas e cruzadas de siltito esverdeado ou escuro abundantes do topo a 206,85 m e de 212,30 m até a base; escassas no restante. De 208,60 m a 210,00 m há siltito preto micáceo com abundantes lâminas paralelas, onduladas e lenticulares do mesmo arenito. Aos 212,91 m , há 0,05 m de conglomerado intraformacional.

SILTITO arenoso cinza esverdeado, maciço. No terço inferior, níveis com lâminas paralelas de arenito creme muito fino.

SILTITO argiloso cinza escuro maciço. Lâmina fina de vitrênio aos ... 223,50 m .

Alternância de lâminas e leitos de SILTITO preto micáceo (predomina no topo) e de ARENITO médio a grosseiro, esbranquiçado (predomina na base). Laminação sub-paralela.

ARENITO grosseiro à muito grosseiro, com níveis de conglomerado de grânulos na metade inferior. Aos 233,08 m , há 0,01 m de carvão detrítico fosco com abundantes lâminas de vitrênio.

SILTITO ora arenoso, ora argiloso, cinza esverdeado e cinza escuro micáceo. Maciço; pequenos níveis com lâminas paralelas e cruzadas mais claras, arenosas.

SILTITO preto, argiloso, micáceo. Abundantes lâminas paralelas e onduladas de arenito muito fino.

SILTITO cinza escuro arenoso, micáceo, maciço. No terço médio, níveis de arenito esbranquiçado médio com grânulos, maciço.

Alternancia de lâminas de SILTITO preto micáceo (predomina no topo e base) e de ARENITO muito fino a médio (predomina no centro). Laminação ondulada, paralela e cruzada.

SILTITO argiloso cinza escuro, maciço.

ARENITO cinza muito fino, com lâminas de siltito escuro e intensíssima bioturbação.

SILTITO arenoso cinza escuro, com intensíssima bioturbação e numerosos tubos de vermes, evidenciados por arenito mais claro muito fino.

SILTITO arenoso cinza levemente esverdeado, maciço. Pequenos leitos com lâminas paralelas e cruzadas de arenito esbranquiçado muito fino até médio.

SILTITO argiloso cinza escuro e cinza esverdeado escuro, maciço. Contato inferior transicional.

ARENITO claro muito fino a fino, maciço. Nos últimos 2 m a granulometria é média, com laminação paralela e estratifição cruzada.

ARENITO cinza claro a esbranquiçado, fino. Abundantes lâminas paralelas e cruzadas de siltito preto na metade superior; na inferior, a laminação está completamente revolvida.

SILTITO preto no topo, passando gradualmente a ARENITO esbranquiçado fino a muito fino na base. Intensa laminação ondulada e lenticular.

ARENITO esbranquiçado fino na metade superior e médio na inferior. Lâminas paralelas com muita matriz síltica. Estratificação cruzada.

SILTITO preto com lâminas onduladas de arenito cinza claro muito fino.

ARENITO esbranquiçado médio; grosseiro de 332,60 m a 322,80 m Raras lâminas sílticas mais escuras.

SILTITO arenoso preto, com abundantes seixos pingados arredondados de rocha quartzosa acizentada. Quase todos os seixos tem menos que 0,01 m ; raros alcançam 0,06 m . Diversas intercalações de arenito cinza claro médio silicificado com matriz síltica escura. Esse arenito tem laminação sub-paralela, em geral distorcida por escorregamento ocorrido antes da consolidação As espessuras dessas intercalações são em geral, de 0,1 m a 2 m e ocorrem com maior intensidade entre 347,40 m e 351,40 m ; entre 354,20 m e 357,70 m e entre 364,60 m e a base.

SILTITO arenoso preto com abundantes seixos pingados arredondados de rocha quartzosa, quase todos inferiores a 0,01 m ; o tamanho máximo é 0,03 m . Estrutura maciça.

SILTITO argiloso preto maciço, tornando-se físsil em direção a base. Raros seixos pingados inferiores a 5 mm .

VARVITO, com alternância de lâminas pretas argilosas e cinza com material arenoso muito fino. No topo, a espessuras das lâminas é da ordem de 5 mm , diminuindo gradualmente até 0,5 mm na base Raros seixos pingados de até 0,02 m . Intensa laminação paralela e algumas estruturas de carga. Nódulo de pirita na base

ARENITO cinza fino silicificado, maciço.

VARVITO semelhante ao precedente; a espessura das lâminas varia gradualmente de 0,5 mm no topo e 10 mm na base.

SILTITO argiloso, com lâminas e leitos cinza e pretos : laminação sub-paralela e irregular evidenciadas pelas variações de cor; várias estruturas de escorregamento. Seixos pingados de até 0,01 m no último metro.

SILTITO preto argiloso com abundantes seixos pingados de até 0,01 m e um, de quartzito, de 0,06 m .

Alternância de massas argilosas de cores preto e cinza escuro (essas, levemente carbonáticas). Estrutura irregular, com estruturas de escorregamento da rocha, quando ainda não consolidada.

SILTITO argiloso, preto , maciço .

VARVITO, com alternância de lâminas argilosas pretas e cinza. A laminação paralela torna-se gradualmente indistinta na metade inferior, pela semelhança de tonalidade entre os dois componentes

FOLHELHO preto maciço , muito uniforme, com finíssimas palhetas de mica no terço superior. Alguns níveis são pouco físseis De 474,30 m a 474,75 m e de 477,20 m a 477,40 m intercala marga cinza escura maciça. Ambos contatos muito graduais.

DIABÁSIO cinza escuro afanítico. Fraturas verticalizadas com carbonato. Contatos sub-horizontais.

ARENITO cinza claro fino silicificado, com laminação paralela abundante na maior parte da camada, evidenciada por lâminas de siltito preto micáceo. Fraturas sub-verticais preenchidas por carbonato.

VARVITO, algo irregular, com lâminas e leitos de espessura variável de siltito preto e de arenito cinza claro fino silicificado. Laminação paralela e, secundáriamente, ondulada e cruzada.

SILTITO preto maciço.

ARENITO cinza claro fino maciço. Matriz síltica escura em alguns níveis.

VARVITO, com lâminas de siltito preto micáceo e de arenito cinza e cinza claro muito fino. Laminação sub-paralela. De 505,25 m a 506,40 m intercala diabásio cinza escuro de granulação fina, com contatos horizontais e vacúolos preenchidos por carbonato.

FOLHELHO preto maciço; alguns apresentam fina laminação paralela pouco visível, evidenciada por nuances de tonalidade. Na porção central, tres leitos de 0,10 m a 0,20 m de marga preta. Contato inferior transicional.

VARVITO, com lâminas pretas de siltito e cinza de siltito arenoso ou de arenito muito fino. A espessura das lâminas varia de 0,5 mm no topo a 10 mm na metade inferior. Numerosos seixos pingados arredondados menores que .. 0,01 m .

GRANITO róseo, com cristais de feldspato de até 0,04 m .

7RL-04-SC.02 1:500

1,50

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO **7RL-05-SC.02**
ESCALA **1:500**
APÊNDICE 9

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

CHEFE DO PROJETO Engº Telmo Süffert
DESCRIÇÃO: Engº Telmo Süffert
DESENHO

CONVENÇÕES

SOLO E MANTO DE INTEMPERISMO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO

CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
CALCÁRIO OU MARGA
DIABÁSIO
GRANITO

LAMINAÇÃO CONVOLUTA
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO ONDULADA
ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
ESTRATIFICAÇÃO PARALELA

ESTRUTURA DE CORTE E PREENCHIMENTO
ESTRUTURA DE ESCORREGAMENTO
ESTRUTURA FLASER
ESTRUTURA DE CARGA
TUBO DE VERME
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL

ROCHA MICÁCEA
C ROCHA CARBONOSA
— LÂMINA DE CARVÃO
SEIXOS PINGADOS
○ NÓDULO DE PIRITA
〰 ESTILOLITO
◡ GALHA DE ARGILA
ΔVΔ BRECHA DE FALHA

MUNICÍPIO Anitápolis
LOCAL Campos de Maracujá
Coordenadas UTM E = 671,95 km N = 6.917,20 km
Fuso
COTA DA BOCA 1.041,4 m
PROFUNDIDADE 409,50m
SONDA BBS - 56
INÍCIO 21/03/79 TÉRMINO 18/04/79

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA	CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	RECUP %
BARRO BRANCO				
URUBICI				

DADOS DO EQUIPAMENTO

PERFILAGEM GEOFÍSICA
RAIOS GAMA —— POTENCIAL ESPONTÂNEO —— RESISTÊNCIA

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 37
Nº de Padrão 151 valor 5.100 cps
Nº da sonda 289
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto

PERFIL GAMA
DATA 19/04/79
ORIGEM MEDIDA Superfície m
PRIMEIRA LEITURA 408,50 m
ÚLTIMA LEITURA 1,20 m
METRAGEM PERFILADA 407,30 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA 408,50 m
PROFUNDIDADE DO REVEST 15,00 m
DIÂMETRO DO REVEST NX m
Profund. do Rev. 53,50
Diâmetro do Rev. BX
DIÂM DA COROA/PROF NX - 53,50 m
BX-Prof. final
NÍVEL DO FLUÍDO
OBSERVADOR T.Süffert
OBSERVADOR CPRM
OPERADOR L. Santos
TEMPO DE OPERAÇÃO 2:30 h

PERFIL SP-R
m
m
m
m
m
m
m
m
m

LAMA CORRIDA Nº 1 CORRIDA Nº 2
NATUREZA
DENSIDADE
VISCOSIDADE °F
RESISTIVIDADE °F
RESIST NO FUNDO °F
PH
TEMPO DE CIRCUL
TEMPO DO FUNDO

Escalas de Sensibilidade	De		Até		T C ou % PE	Velocidade de Registro	
0 — 100 cps	408,50	m	1,20	m	1 s	7	m/min
		m		m	s		m/min
		m		m	s		m/min
		m		m	s		m/min
		m		m	s		m/min

Observações

Não foi possível efetuar perfilagem elétrica devido a perda de lama próximo a profundidade final.

Perfil Estratigr. | Perfil Litolog. | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA | Perfil Gama

mV 0 Ω

0
~9
~19
25
~31
Fm. ESTRADA NOVA
50
75
~78
~88
100
~107
Fm. IRATI
125
~130
145,50
147,90
150
150,20
175
Fm. PALERMO
200
219,65
220,00
223,40
225
225,25
227,75
232,50
242,08
242,40
250
254,00
261,75
262,60
263,40
268,55
275
279,70
287,15
Fm. RIO BONITO – Membro Siderópolis
296,20
296,45
300
307,41
307,92
309,70
313,40
325
336,25
338,65
347,20
350
351,80
Fm. RIO BONITO – Membro Paraguaçu
372,40
375
387,40
389,70
396,00
400
400,40
406,35
Fm. RIO BONITO Membro Triunfo
Gr. ITARARÉ
409,50

SOLO e ARGILA - Sem Recuperação.

SILTITO e FOLHELHO - Sem Recuperação.

DIABÁSIO - Sem Recuperação.

SILTITO e FOLHELHO - Sem Recuperação.

DIABÁSIO fraturado - Sem Recuperação.

SILTITO e FOLHELHO - Sem Recuperação.

DIABÁSIO - Sem Recuperação.

FOLHELHO - Sem Recuperação (Formação Irati).

FOLHELHO preto maciço. Palhetas de pirita em fraturas. Contato inferior transicional.

SILTITO cinza escuro. Escassa laminação lenticular evidenciada por lâminas mais claras de arenito muito fino. Fraturas sub-verticais com carbonato e pirita.

SILTITOS e ARENITOS - Sem Recuperação (Formação Palermo).

SILTITO preto micáceo com lâminas de arenito cinza claro muito fino. Abundantes bioturbações e tubos de vermes.

ARENITO cinza esverdeado muito fino. Lâminas paralelas e cruzadas com muita matriz.

FOLHELHO preto maciço e uniforme.

ARENITO esbranquiçado médio a fino com abundantes bioturbações e tubos de vermes. De 226,00m a 226,40m, folhelho preto.

SILTITO preto com laminação lenticular e sub-paralela, passando a folhelho preto maciço na base. De 231,55m a 231,90m, arenito semelhante ao superposto.

ARENITO esbranquiçado fino a médio, maciço. Vários níveis com lâminas sub-paralelas de siltito escuro. 0,13m de siltito na base.

CAMADA DE CARVÃO BARRO BRANCO.

ARENITO esbranquiçado médio a fino. Poucas lâminas sub-paralelas de siltito preto. Alguns estilolitos. Contato inferior transicional.

ARENITO esbranquiçado médio maciço. Frequentes estilolitos e lâminas irregulares de siltito preto.

ARENITO cinza claro muito fino. Lâminas onduladas de siltito preto com bioturbação e tubos de vermes.

SILTITO preto com abundantes lâminas de arenito.

ARENITO cinza muito fino. Abundante laminação sub-paralela (revolvida por corrente de fundo) evidenciada por lâminas de siltito preto ou com muita matriz. O siltito predomina na base.

ARENITO cinza esbranquiçado, fino a muito fino, com lsminação sub-paralela do topo a 271,90m; médio e com laminação ondulada de 278,35m até a base; grosseiro maciço no restante. De 274,30m a 275,25m intercala siltito preto com lâminas ondeluadas de arenito fino. Lâminas de siltito preto perto do topo e da base do intervalo.

SILTITO preto a cinza escuro, às vêzes pouco carbonoso, maciço. Raras lâminas lenticulares e irregulares de arenito fino.

ARENITO cinza esverdeado claro fino a muito fino. Abundantes lâminas cruzadas em pequenos sets com matriz síltica escura. De 292,25m a 293,40m há siltito preto com lâminas onduladas e lenticulares de arenito muito fino, tendo 0,03m de carvão na base.

SILTITO carbonoso com 0,05m de carvão.

SILTITO cinza esverdeado escuro, maciço no topo e na base; de 299,10m a 303,70m, lâminas sub-paralelas carbonáticas com grãos arenosos finos.

CAMADA DE CARVÃO. URUBICI

SILTITO cinza escuro maciço. Perto do topo, lâminas de carvão detrítico lâminas de vitrênio e nódulos de pirita.

ARENITO esbranquiçado maciço. Algumas lâminas paralelas com muita matriz e raros leitos de siltito preto.

SILTITO cinza esverdeado escuro; às vêzes cinza esverdeado ou preto, geralmente arenoso. Finas lâminas mais claras, contendo grãos arenosos muito finos, na maior parte da camada, formando laminação sub-paralela. Camada mal recuperada.

ARENITO esbranquiçado médio a frosseiro, maciço.

SILTITO preto. Abundantes lâminas onduladas de arenito muito fino, em geral com cimento carbonático.

Intercalações de massas irregulares de SILTITO preto e de ARENITO cinza muito fino. Intensa bioturbação com abundantes tubos de vermes.

SILTITO cinza esverdeado escuro a preto. Lâminas e leitos mais claros carbonáticos com grãos arenosos muito finos e laminação sub-paralela, abundantes na metade superior e escassos na inferior. Contato inferior transicional.

ARENITO cinza claro m uito fino a fino, maciço. Laminação sub-paralela em algnus níveis devido a lâminas e leitos com mais matriz. Na base, superfície de erosão com conglomerados intraformacionais.

Alternância de lâminas de ARENITO cinza claro muito fino e SILTITO preto. Laminação sub-paralela e convoluta; prováveis correntes de fundo.

ARENITO esbranquiçado, de fino a médio no topo até grosseiro na base. Quatro leitos com lâminas paralelas ou onduladas de siltito escuro. Algumas galhas de siltito preto.

Alternância de lâminas e leitos irregulares de ARENITO cinza muito fino (predomina no topo) e de SILTITO preto (predomina na base). Laminação convoluta.

ARENITO cinza claro muito fino a fino, duro. Variações de tonalidade devido a massas irregulares e onduladas com muita matriz síltica escura. De 406,35m a 407,60m predomina o siltito. Seixos pingados pequenos de 406,35m até a base.

7 RL - 05 - SC.02 1:500

1,30

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO CARVÃO RIO LARANJEIRAS
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 7RL-06-SC.02
ESCALA 1: 500
APÊNDICE 11

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

CHEFE DO PROJETO: Engº Telmo Süffert
DESCRIÇÃO: Engº Telmo Süffert
DESENHO:

CONVENÇÕES

- SOLO E MANTO DE INTEMPERISMO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- CALCÁRIO OU MARGA
- DIABÁSIO
- GRANITO
- Ω LAMINAÇÃO CONVOLUTA
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO PARALELA
- LAMINAÇÃO LENTICULAR
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
- ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
- ESTRUTURA DE CORTE E PREENCHIMENTO
- ∫ ESTRUTURA DE ESCORREGAMENTO
- ESTRUTURA FLASER
- ESTRUTURA DE CARGA
- TUBO DE VERME
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- — LÂMINA DE CARVÃO
- SEIXOS PINGADOS
- ○ NÓDULO DE PIRITA
- ~~~ ESTILOLITO
- ◡ GALHA DE ARGILA
- ΔVΔ BRECHA DE FALHA

MUNICÍPIO:	Orleans	COTA DA BOCA:	573,1 m
LOCAL:	Três Barras	PROFUNDIDADE:	485,17m
Coordenadas UTM	E = 646,21 m N = 6.874,68 m	SONDA:	BBS - 56
Fuso:		INÍCIO: 16/11/78	TÉRMINO: 11/12/78

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA (m)	CAMADA TOTAL (m)	CARVÃO NA CAMADA (m)	RECUP %
BARRO BRANCO	316,22	2,37	0,70	93,9
BONITO INFERIOR	259,73	0,15	0,10	100,0

DADOS DO EQUIPAMENTO

PERFILAGEM GEOFÍSICA

RAIOS GAMA —— POTENCIAL ESPONTÂNEO —— RESISTÊNCIA

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 37
Nº de Padrão 151 Valor 5.100 cps
Nº da sonda 289
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA		
ORIGEM MEDIDA	superfície m	superfície m
PRIMEIRA LEITURA	483,50 m	484,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	150,00 m
METRAGEM PERFILADA	482,30 m	334,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	483,50 m	484,00 m
PROFUNDIDADE DO REVEST.	24,00 m	NX m
DIÂMETRO DO REVEST.	99,50 m	BX m
DIÂM. DA COROA/PROF.	NX - 99,50 m	BX Prof, Final
NÍVEL DO FLUÍDO	150,00 m	150,00 m
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM	Dario Valiati	Dario Valiati
OPERADOR	W.L.S. Rocha	W.L.S. Rocha
TEMPO DE OPERAÇÃO		

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA	Bentonita	
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	°F	
RESISTIVIDADE	°F	
RESIST. NO FUNDO	°F	
PH		
TEMPO DE CIRCUL.		
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T.C. ou % PE	Velocidade de Registro
0 - 100	483,50 m	1,20 m	1 s	5 m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min
	m	m	s	m/min

Observações:
Furo cortado com água e depois circulando lama para perfilagem; impossivel obter melhores perfís elétricos.

SILTITOS e FOLHELHOS - Sem Recuperação (formação Estrada Nova e Irati).

DIABÁSIO - Sem Recuperação.

FOLHELHOS, SILTITOS e ARENITOS - Sem Recuperação - Formação Irati e Palermo.

SILTITO preto com laminação ondulada e sub-paralela evidenciada por lâminas de arenito cinza muito fino. Abundantes bioturbação e tubos de vermes. De 238,60 m a 240,20 m intercala arenito esbranquiçado médio a fino com estrutura semelhante e contatos transicionais.

ARENITO cinza claro fino e muito fino. Finas lâminas paralelas com muita matriz escura. Estratificação cruzada. Bioturbação e tubos de vermes no terço superior.

CAMADA DE CARVÃO BARRO BRANCO:

ARENITO esbranquiçado fino, maciço, com numerosos estilolitos. 0,17 m de siltito cinza muito escuro no topo.

ARENITO cinza claro. Abundantes lâminas sub-paralelas e irregulares com muita matriz síltica, revolvidas por prováveis correntes de fundo.

ARENITO esbranquiçado fino a médio. Abundantes lâminas onduladas de siltito preto.

DIABÁSIO cinza escuro de granulação fina. As fraturas indicam provável dique.

Alternância de lâminas de SILTITO preto e de ARENITO cinza muito fino, com laminação ondulada e paralela.

SILTITO preto maciço; carbonoso e com lâminas de vitrênio no topo.

Alternância de lâminas de SILTITO preto e de ARENITO cinza fino.

ARENITO esbranquiçado maciço. Granulometria média no topo, variando gradualmente até grosseira na base; maciço. Algumas lâminas sílticas escuras.

Alternância de lâminas de SILTITO preto micáceo e de ARENITO cinza muito fino. Laminação ondulada, paralela e cruzada. 0,10 m de carvão na base.

SILTITO cinza esverdeado maciço. Algumas lâminas mais claras sub-paralelas, convolutas, contendo grãos arenosos finos.

SILTITO cinza esverdeado e cinza escuro, maçoço. No terço médio, alguns trechos apresentam fina laminação sub-paralela evidenciada por finas lâminas mais claras com grãos arenosos muito finos.

ARENITO cinza claro médio. Lâminas paralelas e cruzadas de siltito cinza esverdeado escuro. Na base, 0,01 m de carvão.

SILTITO cinza esverdeado escuro maciço.

Alternância de lâminas e leitos das litologias sobreposta e sotoposta, com transição gradual. Laminação e estratificação paralelas.

ARENITO médio cinza claro. Lâminas finas sub-paralelas com muita matriz síltica.

SILTITO argiloso cinza escuro e cinza esverdeado escuro, maciço.

ARENITO cinza esverdeado claro muito fino com lâminas e leitos de siltito cinza esverdeado escuro. Laminação paralela e cruzada.

ARENITO cinza claro fino. Laminação cruzada acanalada evidenciada por finas lâminas com muita matriz.

SILTITO cinza escuro e preto, ora maciço, ora com abundantes lâminas paralelas, onduladas, cruzadas e convolutas de arenito cinza claro muito fino. De 394,05 m a 395,60 m intercala arenito semelhante ao superposto.

ARENITO esbranquiçado fino a médio, em geral maciço. Alguns níveis com finas lâminas sub-paralelas contendo matriz siltica escura.

SILTITO preto finamente micáceo. Abundante laminação sub-paralela, convoluta, ondulada e lenticular evidenciada por finas lâminas de arenito cinza claro muito fino a fino.

ARENITO esbranquiçado maciço; grosseiro na metade superior e mádio na inferior. Lâminas paralelas com muita matriz escura, raras na metade superior e frequentes na inferior.

SILTITO preto com finas lâminas onduladas e lenticulares de arenito cinza fino.

ARENITO esbranquiçado de granulometria média a grosseira na metade superior; grosseira a muito grosseira com grânulos na inferior. Algumas variações de tonalidade e lâminas de siltito escuro com estratificação paralela. Na base, 0,18 m de conglomerado.

ARENITO esbranquiçado médio a fino, maciço.

CONGLOMERADO, com predominância do arcabouço, contendo grânulos, seixos e matacões arredondados.

ARENITO cinza médio a fino. Lâminas e leitos sub-paralelos de siltito preto.

VARVITO, com predominância das lâminas de siltito preto sobre as de arenito cinza. Laminação paralela. Seixos pingados raros no topo e abundantes na base.

SILTITO arenoso cinza escuro com estratificação sub-paralela pouco visível. Seixos pingados pouco abundantes.

ROCHA GRANÍTICA com grandes cristais de quartzo e feldspato cinza.

7RL-06-SC.02 1:500

1,50