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

PROJETO CARVÃO NO RIO GRANDE DO SUL

RELATÓRIO FINAL

VOLUME XV

APÊNDICE

PERFIS DESCRITIVOS DE FUROS DE SONDA

José Alcides Fonseca Ferreira
Telmo Süffert
Amadeu Paiva Santos

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE
1978

I-96

SUREMI
SEDE/DF

CPRM

ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 725-S
N.º de Volumes: 16 V.: 15

OSTENSIVO

PHL 13966

PROJETO CARVÃO NO RIO GRANDE DO SUL

Chefia do Projeto:

Luiz Fernando Fontes de Albuquerque
João Aécio Correa Fabrício

Equipe Executora:

Aramis José Pereira Gomes
Ari Teixeira
Bráulio Robério Caye
Dario Valieti
Elias Vogt
José Luiz Flores Machado
José Alcides Fonseca Ferreira
Saulo T. Pires
Telmo Süffert

Coordenação:

Cladis Antonio Presotto — DIVPES/PA
Luís Edmundo Giffoni — COREMI/PA

Supervisão:

Departamento de Pesquisa Mineral — DEPEM

CPRM

ÍNDICE DO VOLUME XV

APÊNDICES: Perfís dos furos:

5CA-82-RS

5CA-83-RS

5CA-84-RS

5CA-85-RS

5CA-86-RS

5CA-87-RS

5CA-88-RS

5CA-89-RS

5CA-90-RS

5CA-91-RS

5CA-92-RS

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

Carvão No Rio Grande Do Sul
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1 : 200

CONVENÇÕES

SOLO ARGILOSO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MEDIO
CALCARIO

ARENITO GROSSEIRO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
GRANITO

LAMINAÇÃO CONVOLUTA
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO ONDULADA
TUBO DE VERME

MILONITO
MICÁCEO
C CARBONOSO
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PREENCHIMENTO
ESCORREGAMENTO

ESTRUTURA DE CARGA
FLASER
NÓDULOR E CONCREÇÕES
ESTILOLITO
GALHA DE ARGILA
AVA BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO

MUNICÍPIO Gravataí
LOCAL Passo da Caveira
Coordenadas UTM E = 508,000 N = 6.690,000
INÍCIO: 21/10/76 TÉRMINO: 27/10/76

COTA da BOCA 31,95 m
PROFUNDIDADE 99,30 m
SONDA: BBS-45 A

Dados Físicos	Camadas A	B	C	D
COTA da LAPA	, m	, m	, m	, m
CAMADA TOTAL	, m	, m	, m	, m
CARVÃO na CAMADA	, m	, m	, m	, m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	,	,	,	,

FURO 5CA-82-RS

ANEXO
Map. 08 COREMI

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

João Aécio Corrêa Fabrício — CHEFE DO PROJETO
Elias Vogt — DESCRIÇÃO
Jorge Heitor de Oliveira — DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência
Dados do Equipamento

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 37
Nº de Padrão 151 Valor 5100

Nº da Sonda 277

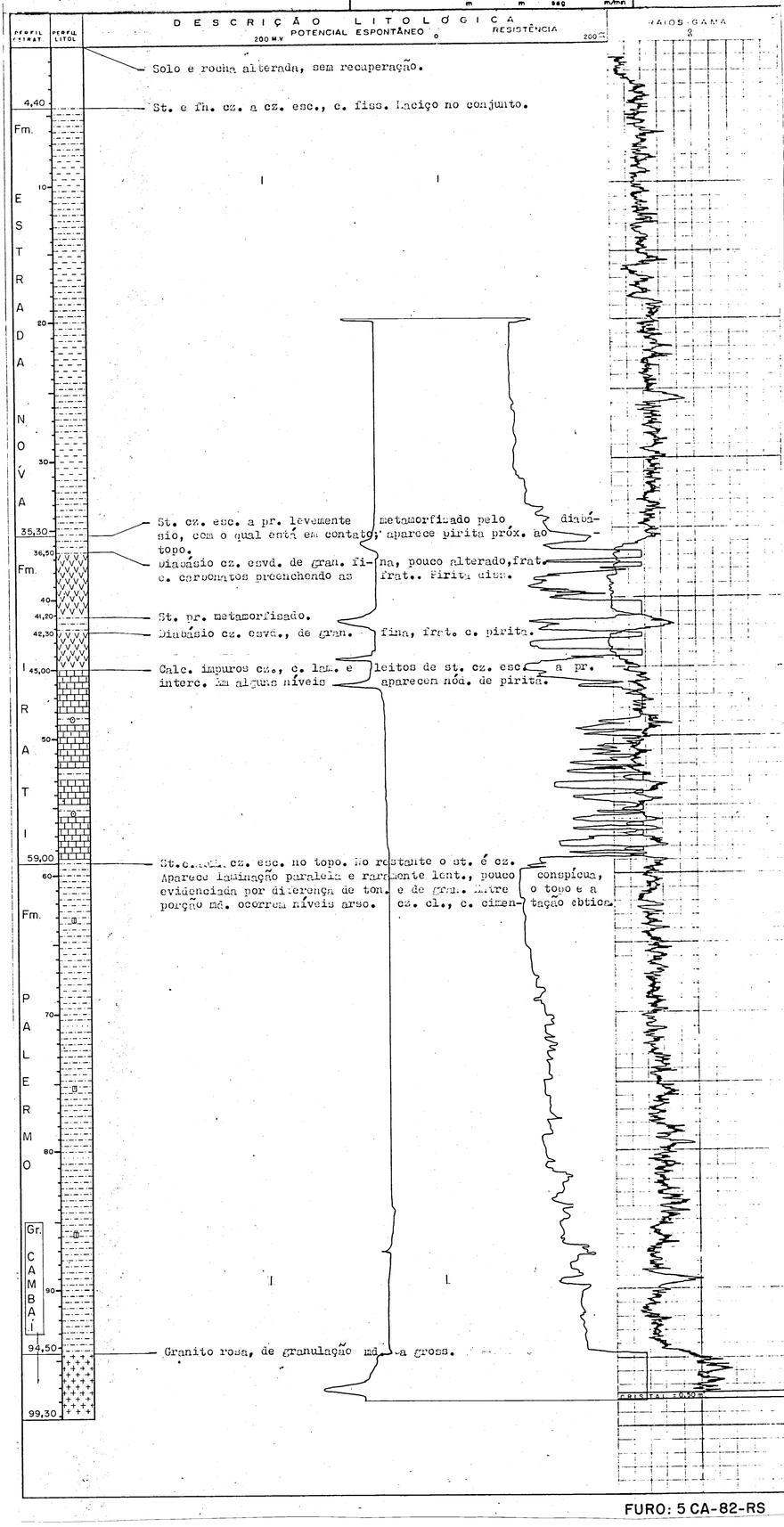
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar) –
Temp. Morto – Usag

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	29/10/76	29/10/76
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	97,50 m	98,00 m
ULTIMA LEITURA	1,20 m	20,00 m
METRAGEM PERFILADA	96,30 m	78,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	97,50 m	97,50 m
PROF. DO REVESTIMENTO	20,00 m	20,00 m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	NW m	NW m
DIÂMETRO DA CORDA	NW m	NW m
NÍVEL DO FLUIDO	Boca m	Boca m
TEMPO DE OPERAÇÃO	1 h 00 min	1 h 00 min
OBSERVADOR	–	–
OBSERVADOR CPRM	Dario Valiati	Dario Valiati
OPERADOR	Valter Milioli	Valter Milioli

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

OBS.:

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T C ou % PE	Velocidade de Registro
0 - 100 Cps	97,50 m	1,20 m	1 seg	4 m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min



FURO: 5 CA-82-RS

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

Carvão No Rio Grande Do Sul
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CONVENÇÕES

Solo residual	Rocha básica	Alúvio	Curvas de nível
Cascalho	Arenito grosseiro	Cascalho	Poço
Folhelho	Arenito médio	Conglomerado	Afloração e observações
Siltito	Arenito fino	Depósito coluvial	Perfil(s)
Arenito fino	Siltito	Rocha intrusiva	Valas de drenagem
Arenito médio	Folhelho	Rocha sedimentar(es)	Direção de falha
Lamito	Granito	Turfa	Linha de corte
	Gnaisse	Vegetação	

Município	Gravataí	Cota Boca	59,35 m	Datum Planimétrico	Datum Altimétrico
Local	Morungava	Profundidade	279,35 m		
Coordenadas UTM	6.674.000 N 6.668.000 E	Sonda Boyles Bros 61T-A		Cota da Laje	Canaleta Total
				Canaleta Coletora	Recuperação de Testemunho
Início	09/11/76	Término	26/11/76		

Furo 5 CA-83-RS.17

ANEXO

Mapa de Localização

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

Coord.	Visto
Desenhista	
Chefe	Visto
Supervisor	

João Abreu Corrêa Fabrício
Agente de Pesquisa

Jorge Xavier de Oliveira
Assistente

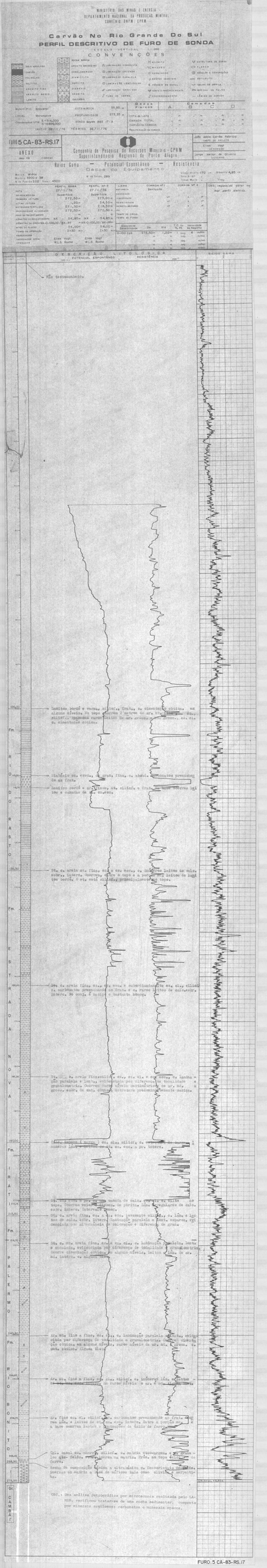
Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência

Dados do Equipamento

Marca Widco						Diâmetro 4,85 cm	
Modelo 3300-A-38						Tensão 127 Volts	
Nº do Perfilador 502	Escala 1:1000					Tipo Mista	
	Perfil Gama	Perfil AM-E	Lama	Corrida nº 1	Corrida nº 2	Obs.: Impossível obter no	
Data	27/11/76	27/11/76	Natureza	Densidade			
Interpretação	Superfície	Superfície	Densidade				
Primeira leitura	272,50 m	273,00 m	Viscosidade				
Última leitura	150 m	54,50 m	Resistividade				
Retroperfilagem	27,50 m	218,50 m	Perda d'água				
Velocidade de descida	272,50 m	272,50 m	Nível				
Fator de resistência	m	m	Tempo de circ.				
Constante do detetor	NX - 54,50 m	NX - 54,50 m	Tempo de Fundo				
Escala de cinza	NX-0-100,00 / RX-PF	NX-0-100,00 / RX-PF					
Nível de ruído	54,00 m	54,00 m	Densidade Determinada	De	Até	Tipo de Preparo	Espessura
Tempo de operação	2:30 min	2:30					
Operador			Q-100 Gas	272,50m	1,20m	Sec	4 metros
Observador	Eloy Vaz	Eloy Vaz				Sec	metros
Interpretação	Wilk Rocha	Wilk Rocha				Sec	metros
						Sec	metros

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

POTENCIAL ESPONTÂNEO — RESISTÊNCIA — RAIOS GAMA



CBC. : Uma análise petrográfica por microscopia realizada pelo LAMIR, verificou tratar-se de uma rocha sedimentar, composta por minerais argilosos carbonatos e matéria opaca.

PETROBRAS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DA BACIA DE CAMPOS
DIVISÃO DE EXPLORAÇÃO

Bacia de Campos
Área Terra
Poço 1-RJS-17

Perfil Descritivo de Furo de Sonda

Convenções

Folhelho	Arenito	Conglomerado	Marga
Calcário	Dolomito	Anidrita	Gipsita
Siltito	Arenito Conglomerático	Arenito Calcífero	Arenito Dolomítico
Arenito Argiloso	Arenito Siltoso	Arenito Glauconítico	Arenito Micáceo
Arenito Betuminoso	Arenito Piritoso	Arenito Carbonático	Arenito Anidrítico
Arenito Gipsífero	Arenito Fossilífero	Arenito Conglomerático	Arenito Grosso
Arenito Médio	Arenito Fino	Arenito Muito Fino	Arenito Cimentado
Arenito Friável	Arenito Duro	Arenito Bem Selecionado	Arenito Mal Selecionado

Dados	Cota
Mesa Rotativa	18,00 m
Lâmina d'água	439,00 m
Profundidade Total	2.800,00 m
Data início perfuração	22/10/79
Data término perfuração	22/10/79

Dados	Cota
Cota Elevação	18,00 m
Cota Lâmina d'água	439,00 m
Cota Profundidade	2.800,00 m
Cota Elevação	457,00 m

Todas as cotas foram tomadas a partir do nível médio do mar.

5CA-84-RS17

Empresa de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

Poço 1-RJS-17 — Plataforma Continental de Santa Catarina
Dados do Revestimento

Mesa Rotativa (RT) a 18,00m do nível médio do mar (NM)

Revestimento	Data	Profundidade	Diâmetro
Condutor	22/10/79	30,00 m	30"
Superfície	Superfície	"	"
Intermediário	22/10/79	1.000,00 m	20"
Produção	22/10/79	2.800,00 m	13 3/8"
Tubulação	Tubulação	"	"
Tubulação	Tubulação	"	"
Tubulação	Tubulação	"	"
Tubulação	Tubulação	"	"

Cimentação do revestimento de 20" com 1.000,00m

Cimentação do revestimento de 13 3/8" com 2.800,00m

Cimentação do revestimento de 9 5/8" com 3.500,00m

Cimentação do revestimento de 7" com 4.000,00m

Cimentação do revestimento de 5" com 4.500,00m

Cimentação do revestimento de 3 1/2" com 5.000,00m

Cimentação do revestimento de 2 7/8" com 5.500,00m

Cimentação do revestimento de 2 3/8" com 6.000,00m

Cimentação do revestimento de 2" com 6.500,00m

Cimentação do revestimento de 1 1/2" com 7.000,00m

Cimentação do revestimento de 1" com 7.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2" com 8.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/4" com 8.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/8" com 9.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/16" com 9.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/32" com 10.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/64" com 10.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/128" com 11.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/256" com 11.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/512" com 12.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1024" com 12.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2048" com 13.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/4096" com 13.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/8192" com 14.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/16384" com 14.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/32768" com 15.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/65536" com 15.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/131072" com 16.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/262144" com 16.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/524288" com 17.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1048576" com 17.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2097152" com 18.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/4194304" com 18.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/8388608" com 19.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/16777216" com 19.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/33554432" com 20.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/67108864" com 20.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/134217728" com 21.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/268435456" com 21.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/536870912" com 22.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1073741824" com 22.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2147483648" com 23.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/4294967296" com 23.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/8589934592" com 24.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/17179869184" com 24.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/34359738368" com 25.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/68719476736" com 25.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/137438953472" com 26.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/274877906944" com 26.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/549755813888" com 27.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1099511627776" com 27.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2199023255552" com 28.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/4398046511104" com 28.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/8796093022208" com 29.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/17592186044416" com 29.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/35184372088832" com 30.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/70368744177664" com 30.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/140737488355328" com 31.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/281474976710656" com 31.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/562949953421312" com 32.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1125899906842624" com 32.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2251799813685248" com 33.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/4503599627370496" com 33.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/9007199254740992" com 34.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/18014398509481984" com 34.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/36028797018963968" com 35.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/72057594037927936" com 35.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/144115188075855872" com 36.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/288230376151711744" com 36.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/576460752303423488" com 37.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1152921504606846976" com 37.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2305843009213693952" com 38.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/4611686018427387904" com 38.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/9223372036854775808" com 39.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/18446744073709551616" com 39.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/36893488147419103232" com 40.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/73786976294838206464" com 40.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/147573952589676412928" com 41.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/295147905179352825856" com 41.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/590295810358705651712" com 42.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1180591620717411303424" com 42.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2361183241434822606848" com 43.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/4722366482869645213696" com 43.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/9444732965739290427392" com 44.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/18889465931478580854784" com 44.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/37778931862957161709568" com 45.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/75557863725914323419136" com 45.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/151115727451828646838272" com 46.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/302231454903657293676544" com 46.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/604462909807314587353088" com 47.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1208925819614629174706176" com 47.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2417851639229258349412352" com 48.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/4835703278458516698824704" com 48.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/9671406556917033397649408" com 49.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/19342813113834066795298816" com 49.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/38685626227668133590597632" com 50.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/77371252455336267181195264" com 50.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/154742504910672534362390528" com 51.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/309485009821345068724781056" com 51.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/618970019642690137449562112" com 52.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1237940039285380274899124224" com 52.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2475880078570760549798248448" com 53.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/4951760157141521099596496896" com 53.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/9903520314283042199192993792" com 54.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/19807040628566084398385987584" com 54.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/39614081257132168796771975168" com 55.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/79228162514264337593543950336" com 55.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/158456325028528675187087900672" com 56.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/316912650057057350374175801344" com 56.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/633825300114114700748351602688" com 57.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1267650600228229401496703205376" com 57.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2535301200456458802993406410752" com 58.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/5070602400912917605986812821504" com 58.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/10141204801825835211973625643008" com 59.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/20282409603651670423947251286016" com 59.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/40564819207303340847894502572032" com 60.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/81129638414606681695789005144064" com 60.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/162259276829213363391578010288128" com 61.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/324518553658426726783156020576256" com 61.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/649037107316853453566312041152512" com 62.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1298074214633706907132624082305024" com 62.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2596148429267413814265248164610048" com 63.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/5192296858534827628530496329220096" com 63.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/10384593717069655257060992658440192" com 64.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/20769187434139310514121985316880384" com 64.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/41538374868278621028243970633760768" com 65.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/83076749736557242056487941267521536" com 65.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/166153499473114484112975882535043072" com 66.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/332306998946228968225951765070086144" com 66.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/664613997892457936451903530140172288" com 67.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1329227995784915872903807060280344576" com 67.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2658455991569831745807614120560689152" com 68.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/5316911983139663491615228241121378304" com 68.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/10633823966279326983230456482242756608" com 69.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/21267647932558653966460912964485513216" com 69.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/42535295865117307932921825928971026432" com 70.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/85070591730234615865843651857942052864" com 70.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/170141183460469231731687303715884105728" com 71.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/340282366920938463463374607431768211456" com 71.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/680564733841876926926749214863536422912" com 72.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1361129467683753853853498429727072845824" com 72.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2722258935367507707706996859454145691648" com 73.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/5444517870735015415413993718908291383296" com 73.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/10889035741470030830827987437816582766592" com 74.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/21778071482940061661655974875633165533184" com 74.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/43556142965880123323311949751266331066368" com 75.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/87112285931760246646623899502532662132736" com 75.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/174224571863520493293247799005065324265472" com 76.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/348449143727040986586495598010130648530944" com 76.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/696898287454081973172991196020261297061888" com 77.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1393796574908163946345982392040522594123776" com 77.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2787593149816327892691964784081045188247552" com 78.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/5575186299632655785383929568162090376495104" com 78.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/11150372599265311570767859136324180752990208" com 79.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/22300745198530623141535718272648361505980416" com 79.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/44601490397061246283071436545296723011960832" com 80.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/89202980794122492566142873090593446023921664" com 80.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/178405961588244985132285746181186892047843328" com 81.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/356811923176489970264571492362373784095686656" com 81.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/713623846352979940529142984724747568191373312" com 82.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1427247692705959881058285969449495136382746624" com 82.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2854495385411919762116571938898990272765493248" com 83.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/5708990770823839524233143877797980545530986496" com 83.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/11417981541647679048466287755595961091061972992" com 84.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/22835963083295358096932575511191922182123945984" com 84.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/45671926166590716193865151022383844364247891968" com 85.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/91343852333181432387730302044767688728495783936" com 85.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/182687704666362864775460604089535377456991567872" com 86.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/365375409332725729550921208179070754913983135744" com 86.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/730750818665451459101842416358141509827966271488" com 87.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1461501637330902918203684832716283019655932542976" com 87.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2923003274661805836407369665432566039311865085952" com 88.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/5846006549323611672814739330865132078623730171904" com 88.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/11692013098647223345629478661730264157247460343808" com 89.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/23384026197294446691258957323460528314494920687616" com 89.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/46768052394588893382517914646921056628989841375232" com 90.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/93536104789177786765035829293842113257979682750464" com 90.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/187072209578355573530071658587684226515959365500928" com 91.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/374144419156711147060143317175368453031918731001856" com 91.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/748288838313422294120286634350736906063837462003712" com 92.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1496577676626844588240573268701473812127674924007424" com 92.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/2993155353253689176481146537402947624255349848014848" com 93.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/5986310706507378352962293074805895248510699696029696" com 93.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/11972621413014756705924586149611790497021399392059392" com 94.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/23945242826029513411849172299223580994042798784118784" com 94.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/47890485652059026823698344598447161988085597568237568" com 95.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/95780971304118053647396689196894323976171195136475136" com 95.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/191561942608236107294793378393788647952342390272950272" com 96.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/383123885216472214589586756787577295904684780545900544" com 96.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/766247770432944429179173513575154591809369561091801088" com 97.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1532495540865888858358347027150309183618739122183602176" com 97.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3064991081731777716716694054300618367237478244367204352" com 98.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/6129982163463555433433388108601236734474956488734408704" com 98.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/12259964326927110866866776217202473468949912977468817408" com 99.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/24519928653854221733733552434404946937899825954937634816" com 99.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/49039857307708443467467104868809893875799651909875269632" com 100.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/98079714615416886934934209737619787751599303819750539264" com 100.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/196159429230833773869868419475239575503198607639501078528" com 101.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/392318858461667547739736838950479151006397215279002157056" com 101.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/784637716923335095479473677900958302012794430558004314112" com 102.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1569275433846670190958947355801916604025588861116008628224" com 102.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3138550867693340381917894711603833208051177722232017256448" com 103.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/6277101735386680763835789423207666416102355444464034512896" com 103.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/12554203470773361527671578846415332832204710888928069025792" com 104.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/25108406941546723055343157692830665664409421777856138051584" com 104.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/50216813883093446110686315385661331328818843555712276103168" com 105.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/100433627766186892221372630771322662657637687111424552206336" com 105.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/200867255532373784442745261542645325315275374222849104412672" com 106.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/401734511064747568885490523085290650630550748445698208825344" com 106.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/803469022129495137770981046170581301261101496891396417650688" com 107.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1606938044258990275541962092341162602522202993782792835301376" com 107.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3213876088517980551083924184682325205044405987565585670602752" com 108.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/6427752177035961102167848369364650410088811975131171341205504" com 108.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/12855504354071922204335696738729300820177623950262342682411008" com 109.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/25711008708143844408671393477458601640355247900524685364822016" com 109.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/51422017416287688817342786954917203280710495801049370729644032" com 110.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/102844034832575377634685573909834406561420991602098741459288064" com 110.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/205688069665150755269371147819668813122841983204197482918576128" com 111.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/411376139330301510538742295639337626245683966408394965837152256" com 111.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/822752278660603021077484591278675252491367932816789931674304512" com 112.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1645504557321206042154969182557350504982735865633579863348609024" com 112.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3291009114642412084309938365114701009965471731267159726697218048" com 113.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/6582018229284824168619876730229402019930943462534319453394436096" com 113.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/13164036458569648337239753460458804039861886925068638906788872192" com 114.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/26328072917139296674479506920917608079723773850137277813577744384" com 114.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/52656145834278593348959013841835216159447547700274555627155488768" com 115.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/105312291668557186697918027683670432318895095400549111254310977536" com 115.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/210624583337114373395836055367340864637790190801098222508621955072" com 116.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/421249166674228746791672110734681729275580381602196445017243910144" com 116.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/842498333348457493583344221469363458551160763204392890034487820288" com 117.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1684996666696914987166688442938726917102321526408785780068975640576" com 117.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3369993333393829974333376885877453834204643052817571560137951281152" com 118.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/6739986666787659948666753771754907668409286105635143120275902562304" com 118.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/13479973333575319897333507543509815336818572211270286240551805124608" com 119.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/26959946667150639794667015087019630673637144422540572481103610249216" com 119.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/53919893334301279589334030174039261347274288845081144962207220498432" com 120.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/107839786668602559178668060348078522694548577690162289924414440996864" com 120.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/215679573337205118357336120696157045389097155380324579848828881993728" com 121.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/431359146674410236714672241392314090778194310760649159697657763987456" com 121.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/862718293348820473429344482784628181556388621521298319395315527974912" com 122.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1725436586697640946858688965569256363112777243042596638790631055949824" com 122.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3450873173395281893717377931138512726225554486085193277581262111899648" com 123.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/6901746346790563787434755862277025452451108972170386555162524223799296" com 123.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/13803492693581127574869511724554050904902217944340773110325048447598592" com 124.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/27606985387162255149739023449108101809804435888681546220650096895197184" com 124.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/55213970774324510299478046898216203619608871777363092441300193790394368" com 125.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/110427941548649020598956093796432407239217743554726184882600387580788736" com 125.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/220855883097298041197912187592864814478435487109452369765200775161577472" com 126.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/441711766194596082395824375185729628956870974218904739530401550323154944" com 126.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/883423532389192164791648750371459257913741948437809479060803100646309888" com 127.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1766847064778384329583297500742918515827483896875618958121606201292619776" com 127.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3533694129556768659166595001485837031654967793751237916243212402585239552" com 128.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/7067388259113537318333190002971674063309935587502475832486424805170479104" com 128.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/14134776518227074636666380005943348126619871175004951664972849610340958208" com 129.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/28269553036454149273332760011886696253239742350009903329945699220681916416" com 129.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/56539106072908298546665520023773392506479484700019806659891398441363832832" com 130.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/113078212145816597093331040047546785012958969400039613319782796882727665664" com 130.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/226156424291633194186662080095093570025917938800079226639565593765455331328" com 131.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/452312848583266388373324160190187140051835877600158453279131187530910662656" com 131.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/904625697166532776746648320380374280103671755200316906558262375061821325312" com 132.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1809251394333065553493296640760748560207343510400633813116524750123642650624" com 132.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3618502788666131106986593281521497120414687020801267626233049500247285301248" com 133.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/7237005577332262213973186563042994240829374041602535252466099000494570602496" com 133.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/14474011154664524427946373126085988481658748083205070504932198000989141204992" com 134.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/28948022309329048855892746252171976963317496166410141009864396001978282409984" com 134.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/57896044618658097711785492504343953926634992332820282019728792003956564819968" com 135.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/115792089237316195423570985008687907853269984665640564039457584007913129639936" com 135.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/231584178474632390847141970017375815706539969331281128078915168015826259279872" com 136.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/463168356949264781694283940034751631413079938662562256157830336031652518559744" com 136.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/926336713898529563388567880069503262826159877325124512315660672063305037119488" com 137.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1852673427797059126777135760139006525652319754650249024631321344126610074238976" com 137.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3705346855594118253554271520278013051304639509300498049262642688253220148477952" com 138.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/7410693711188236507108543040556026102609279018600996098525285376506440296955904" com 138.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/14821387422376473014217086081112052205218558037201992197050570753012880593911808" com 139.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/29642774844752946028434172162224104410437116074403984394101141506025761187823616" com 139.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/59285549689505892056868344324448208820874232148807968788202283012051522375647232" com 140.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/118571099379011784113736688648896417641748464297615937576404566024103044751294464" com 140.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/237142198758023568227473377297792835283496928595231875152809132048206089502588928" com 141.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/474284397516047136454946754595585670566993857190463750305618264096412179005177856" com 141.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/948568795032094272909893509191171341133987714380927500611236528192824358010355712" com 142.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1897137590064188545819787018382342682267975428761855001222473056385648716020711424" com 142.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3794275180128377091639574036764685364535950857523710002444946112771297432041422848" com 143.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/7588550360256754183279148073529370729071901715047420004889892225542594864082845696" com 143.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/15177100720513508366558296147058741458143803430094840009779784451085189728165691392" com 144.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/30354201441027016733116592294117482916287606860189680019559568902170379456331382784" com 144.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/60708402882054033466233184588234965832575213720379360039119137804340758912662765568" com 145.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/121416805764108066932466369176469931665150427440758720078238275608681517825325531136" com 145.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/242833611528216133864932738352939863330300854881517440156476551217363035650651062272" com 146.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/485667223056432267729865476705879726660601709763034880312953102434726071301302124544" com 146.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/971334446112864535459730953411759453321203419526069760625906204869452142602604249088" com 147.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1942668892225729070919461906823518906642406839052139521251812409738904285205208498176" com 147.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3885337784451458141838923813647037813284813678104279042503624819477808570410416996352" com 148.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/7770675568902916283677847627294075626569627356208558085007249638955617140820833992704" com 148.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/15541351137805832567355695254588151253139254712417116170014499277911234281641667985408" com 149.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/31082702275611665134711390509176302506278509424834232340028998555822468563283335970816" com 149.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/62165404551223330269422781018352605012557018849668464680057997111644937126566671941632" com 150.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/124330809102446660538845562036705210025114037699336929360115994223289874253133343883264" com 150.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/248661618204893321077691124073410420050228075398673858720231988446579748506266687766528" com 151.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/497323236409786642155382248146820840100456150797347717440463976893159497012533375533056" com 151.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/994646472819573284310764496293641680200912301594695434880927953786318994025066751066112" com 152.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/1989292945639146568621528992587283360401824603189390869761855907572637988050133502132224" com 152.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/3978585891278293137243057985174566720803649206378781739523711815145275976100267004264448" com 153.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/7957171782556586274486115970349133441607298412757563479047423630290551952200534008528896" com 153.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/15914343565113172548972231940698266883214596825515126958094847260581103904401068017057792" com 154.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/31828687130226345097944463881396533766429193651030253916189694521162207808802136034115584" com 154.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/63657374260452690195888927762793067532858387302060507832379389042324415617604272068231168" com 155.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/127314748520905380391777855525586135065716774604121015664758778084648831235208544136462336" com 155.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/254629497041810760783555711051172270131433549208242031329517556169297662470417088272924672" com 156.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/509258994083621521567111422102344540262867098416484062659035112338595324940834176545849344" com 156.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/1018517988167243043134222844204689080525734196832968125318070224677190649881668353091698688" com 157.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/2037035976334486086268445688409378161051468393665936250636140449354381299763336706183397376" com 157.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/4074071952668972172536891376818756322102936787331872501272280898708762599526673412366794752" com 158.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/8148143905337944345073782753637512644205873574663745002544561797417525199053346824733589504" com 158.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/16296287810675888690147565507275025288411747149327490005089123594835050398106693649467179008" com 159.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/32592575621351777380295131014550050576823494298654980010178247189670100796213387298934358016" com 159.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/65185151242703554760590262029100101153646988597309960020356494379340201592426774597868716032" com 160.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/130370302485407109521180524058200202307293977194619920040712988758680403184853549195737432064" com 160.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/260740604970814219042361048116400404614587954389239840081425977517360806369707098391474864128" com 161.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/521481209941628438084722096232800809229175908778479680162851955034721612739414196782949728256" com 161.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/1042962419883256876169444192465601618458351817556959360325703910069443225478828393565899456512" com 162.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/2085924839766513752338888384931203236916703635113918720651407820138886450957656787131798913024" com 162.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/4171849679533027504677776769862406473833407270227837441302815640277772901915313574263597826048" com 163.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/8343699359066055009355553539724812947666814540455674882605631280555545803830627148527195652096" com 163.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/16687398718132110018711107079449625895333629080911349765211262561111091607661254297054391304192" com 164.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/33374797436264220037422214158899251790667258161822699530422525222222183215322508594108782608384" com 164.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/66749594872528440074844428317798503581334516323645399060845050444444366430645017188217565216768" com 165.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/133499189745056880149688856635597007162669032647290798121690100888888732861290034376435130433536" com 165.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/266998379490113760299377713271194014325338065294581596243380201777777465722580068752870260867072" com 166.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/533996758980227520598755426542388028650676130589163192486760403555554931445160137505740521734144" com 166.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/1067993517960455041197510853084776057301352261178326384973520807111109862890320275011481043468288" com 167.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/2135987035920910082395021706169552114602704522356652769947041614222219725780640550022962086936576" com 167.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/4271974071841820164790043412339104229205409044713305539894083228444439451561281100045924173873152" com 168.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/8543948143683640329580086824678208458410818089426611079788166456888878903122562200091848347746304" com 168.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/17087896287367280659160173649356416916821636178853222159576332913777757806245124400183696695492608" com 169.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/34175792574734561318320347298712833833643272357706444319152665827555515612490248800367393390985216" com 169.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/68351585149469122636640694597425667667286544715412888638305331655111031224980497600734786781970432" com 170.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/136703170298938245273281389194851335334573089430825777276610663310222062449960995201469573563940864" com 170.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/273406340597876490546562778389702670669146178861651554553221326620444124899921990402939147127881728" com 171.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/546812681195752981093125556779405341338292357723303109106442653240888249799843980805878294255763456" com 171.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/1093625362391505962186251113558810682676584715446606218212885306481776499599687961611756588511526912" com 172.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/2187250724783011924372502227117621365353169430893212436425770612963552999199375923223513177023053824" com 172.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/4374501449566023848745004454235242730706338861786424872851541225927105998398751846447026354046107648" com 173.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/8749002899132047697490008908470485461412677723572849745703082451854211996797503692894052708092215296" com 173.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/17498005798264095394980017816940970922825355447145699491406164903708423993595007385788105416184430592" com 174.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/34996011596528190789960035633881941845650710894291398982812329807416847987190014771576210832368861184" com 174.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/69992023193056381579920071267763883691301421788582797965624659614833695974380029543152421664737722368" com 175.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/139984046386112763159840142535527767382602843577165595931249319229667391948760059086304843329475444736" com 175.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/279968092772225526319680285071055534765205687154331191862498638459334783897520118172609686658950889472" com 176.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/559936185544451052639360570142111069530411374308662383724997276918669567795040236345219373317901778944" com 176.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/1119872371088902105278721140284222139060822748617324767449994553837339135590080472690438746635803557888" com 177.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/2239744742177804210557442280568444278121645497234649534899989107674678271180160945380877493271607115776" com 177.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/4479489484355608421114884561136888556243290994469299069799978215349356542360321890761754986543214231552" com 178.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/8958978968711216842229769122273777112486581988938598139599956430698713084720643781523509973086428463104" com 178.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/17917957937422433684459538244547554224973163977877196279199912861397426169441287563047019946172856926208" com 179.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/35835915874844867368919076489095108449946327955754392558399825722794852338882575126094039892345713852416" com 179.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/71671831749689734737838152978190216899892655911508785116799651445589704677765150252188079784691427704832" com 180.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/143343663499379469475676305956380433799785311823017570233599302891179409355530300504376159569382855409664" com 180.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/286687326998758938951352611912760867599570623646035140467198605782358818711060601008752319138765710819328" com 181.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/573374653997517877902705223825521735199141247292070280934397211564717637422121202017504638277531421638656" com 181.500,00m

Cimentação do revestimento de 1/1146749307995035755805410447651043470398282494584140561868794423129435274844242404035009276555062843277312" com 182.000,00m

Cimentação do revestimento de 1/2293498615990071511610820895302086940796564989168281123

Departamento Nacional da Produção Mineral
Convênio DNPM / CPRM

Carvão No Rio Grande Do Sul

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1 : 200

CONVENÇÕES

SOLO ARGILOSO	ARENITO GROSSEIRO	LAMINAÇÃO CONVOLUTA	MILONITO
CARVÃO	CONGLOMERADO	LAMINAÇÃO CRUZADA	MICÁCEO
FOLHELHO	DIAMICTITO	LAMINAÇÃO PARALELA	C CARBONOSO
SILTITO	VARVITO	LAMINAÇÃO LENTICULAR	RESTOS VEGETAIS
ARENITO FINO	DIABÁSIO	LAMINAÇÃO ONDULADA	FÓSSEIS EM GERAL
ARENITO MÉDIO	GRANITO	TUBO DE VERME	CORTE E PREENCHIMENTO
LAMITO	CALCÁRIO		ESCORREGAMENTO

ESTRUTURA DE CARGA · FLASER · NÓDULOS E CONCREÇÕES · ESTILOLITO · CALHA DE ARGILA · BRECHA DE FALHA · LÂMINA DE CARVÃO

MUNICÍPIO	Santo Antônio	COTA da BOCA	19,67 m
LOCAL	Latanduva	PROFUNDIDADE	696,80 m
Coordenadas UTM	E = 531,000 N = 6.711,000	SONDA:	BBS - 37 A
INÍCIO:	21/11/76	TÉRMINO:	28/02/77

Dados Físicos	Camadas A_{85}	B_{85}	C_{85}	D
COTA da LAPA	-624,54 m	-631,01 m	-648,23 m	, m
CAMADA TOTAL	0,31 m	0,38 m	0,32 m	, m
CARVÃO na CAMADA	0,31 m	0,38 m	0,32 m	, m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	90,0 %	100, %	100, %	,

FURO 5 CA-85-RS

ANEXO
Map. 08 COREMI

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

João Adécio Correa Fabrício
CHEFE DO PROJETO

Elias Vogt
DESCRIÇÃO

Jorge Heitor de Oliveira
DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência

Dados do Equipamento

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 38
Nº do Padrão 202 Valor 4500

Nº da Sonda 289

Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85
Fator K (Ar)
Tempo Morto U seg

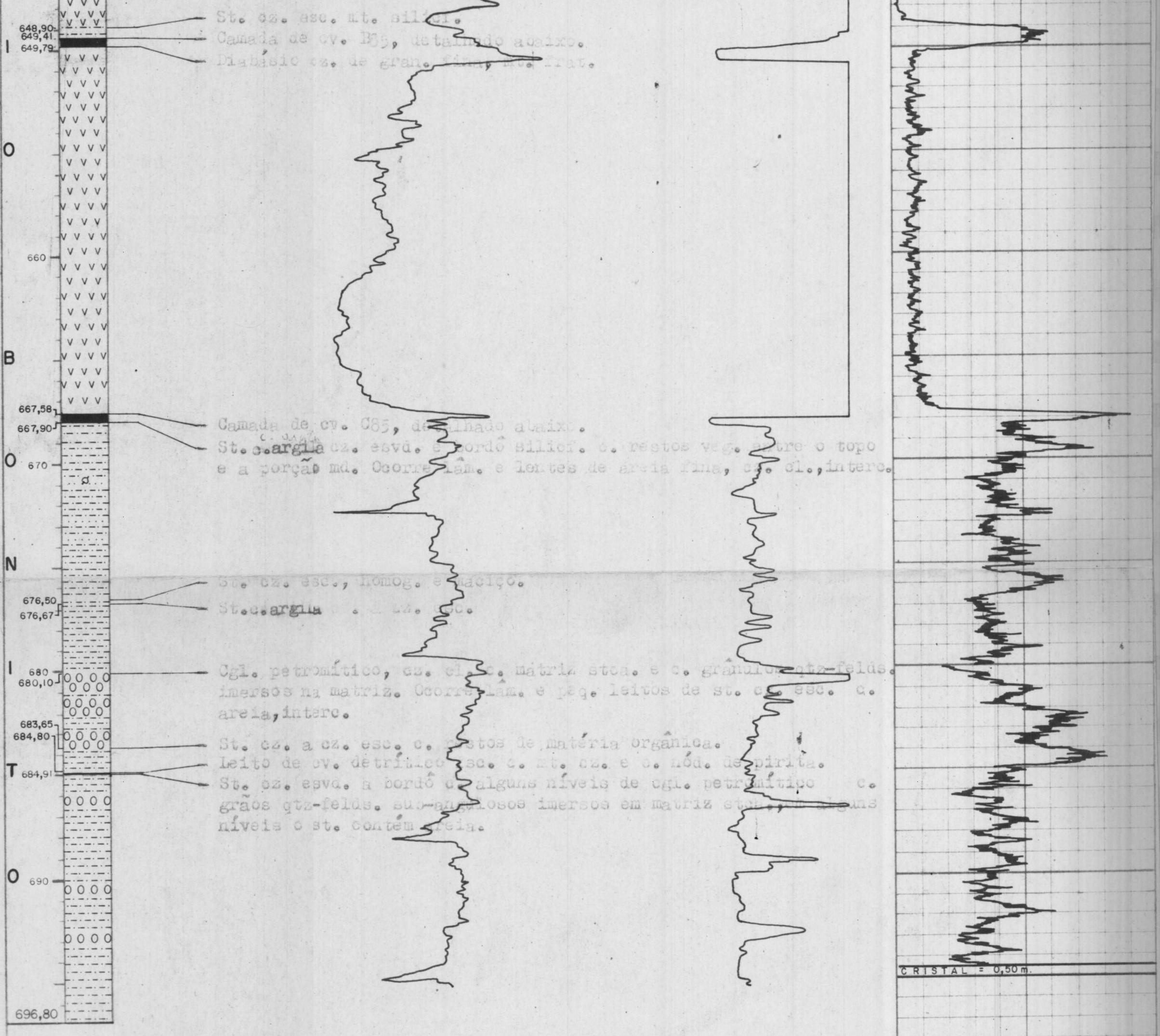
	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	01/03/77	01/03/77
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	694,50 m	695,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	230,00 m
METRAGEM PERFILADA	693,30 m	465,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	694,50 m	695,00 m
PROF. DO REVESTIMENTO	m	m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	m	m
DIÂMETRO DA COROA	NX-0-365,00m/BX-PF	NX-0-365,00m/BX-PF
NÍVEL DO FLUIDO	240,00 m	240,00 m
TEMPO DE OPERAÇÃO	5 h 30 min	5 h 30 min
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM	Adair Silva	Adair Silva
OPERADOR	W. L. S. Rocha	W.L.S. Rocha

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

OBS.:

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T. C. ou % PE	Velocidade de Registro
0-100 cps	694,50 m	1,20 m	1 seg	4 m/min
0-1000 Ω	530,00 m	423,00 m	— seg	2 m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min

PERFIL ESTRAT · PERFIL LITOL · DESCRIÇÃO LITOLÓGICA · POTENCIAL ESPONTÂNEO · RESISTÊNCIA · RAIOS GAMA



DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO A85

643,90
CAMADA DE CARVÃO "A 85"
644,21

0,00
0,31

Cv. detrítico fsc. c. mt. cz., queimado pelo diabásio.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO B85

650,30
CAMADA DE CARVÃO "B 85"
650,68

0,00
0,38

Cv. detrítico fsc. c. mt. cz., c. nód. de pirita, e apresenta-se queimado devido à presença de diabásio.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO C85

667,58
CAMADA DE CARVÃO "C 85"
667,90

0,00
0,32

Cv. detrítico fsc. c. mt. cz.

FURO: 5 CA-85-RS

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

Carvão No Rio Grande Do Sul

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1 : 200

CONVENÇÕES

SOLO ARGILOSO · CARVÃO · FOLHELHO · SILTITO · ARENITO FINO · ARENITO MÉDIO · LAMITO · ARENITO GROSSEIRO · CONGLOMERADO · DIAMICTITO · VARVITO · DIABÁSIO · GRANITO · CALCÁRIO

LAMINAÇÃO CONVOLUTA · LAMINAÇÃO CRUZADA · LAMINAÇÃO PARALELA · LAMINAÇÃO LENTICULAR · LAMINAÇÃO ONDULADA · TUBO DE VERME

MILONITO · MICÁCEO · C CARBONOSO · RESTOS VEGETAIS · 6 FÓSSEIS EM GERAL · CORTE E PREENCHIMENTO · ESCORREGAMENTO

ESTRUTURA DE CARGA · FLASER · NÓDULOS E CONCREÇÕES · ESTILOLITO · CALHA DE ARGILA · BRECHA DE FALHA · LÂMINA DE CARVÃO

MUNICÍPIO Santo Antônio · COTA da BOCA 24,63 m.
LOCAL Campestre · PROFUNDIDADE 731,60 m.
Coordenadas UTM E = 542,440 N = 6.707,700 · SONDA: BBS-45
INÍCIO: 16/01/77 · TÉRMINO: 09/05/77

Dados Físicos	C86	D86	E86	F86
COTA da LAPA	-658,91 m	-663,72 m	-664,87 m	-666,05 m
CAMADA TOTAL	0,45 m	0,25 m	0,26 m	0,37 m
CARVÃO na CAMADA	0,26 m	0,25 m	0,26 m	0,28 m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

FURO 5 CA-86-RS
ANEXO · Map. 08 · COREMI

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

João Aécio Corrêa Fabrício — CHEFE DO PROJETO
Elias Vogt — DESCRIÇÃO
Jorge Heitor de Oliveira — DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência

Dados do Equipamento

Marca Widco · Modelo 3200 Nº 38 · Nº do Padrão 202 Valor 4500
Nº da Sonda 290
Comprimento 170 cm. Diâmetro 4,85 cm. · Fator K (Ar) · Tempo Morto U seg

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	10/05/77	10/05/77
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	729,50 m	730,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	30,50 m
METRAGEM PERFILADA	728,30 m	699,50 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	729,50 m	730,00 m
PROF. DO REVESTIMENTO	- m	- m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	- m	- m
DIÂMETRO DA COROA	NX-405,60/BX-PF.	NX-405,60/NX-PF.
NÍVEL DO FLUIDO	30,00 m	30,00 m
TEMPO DE OPERAÇÃO	5h00 min	5h00 min
OBSERVADOR	-	-
OBSERVADOR CPRM	Álvaro Souza	Álvaro Souza
OPERADOR	W.L.S. Rocha	W.L.S. Rocha

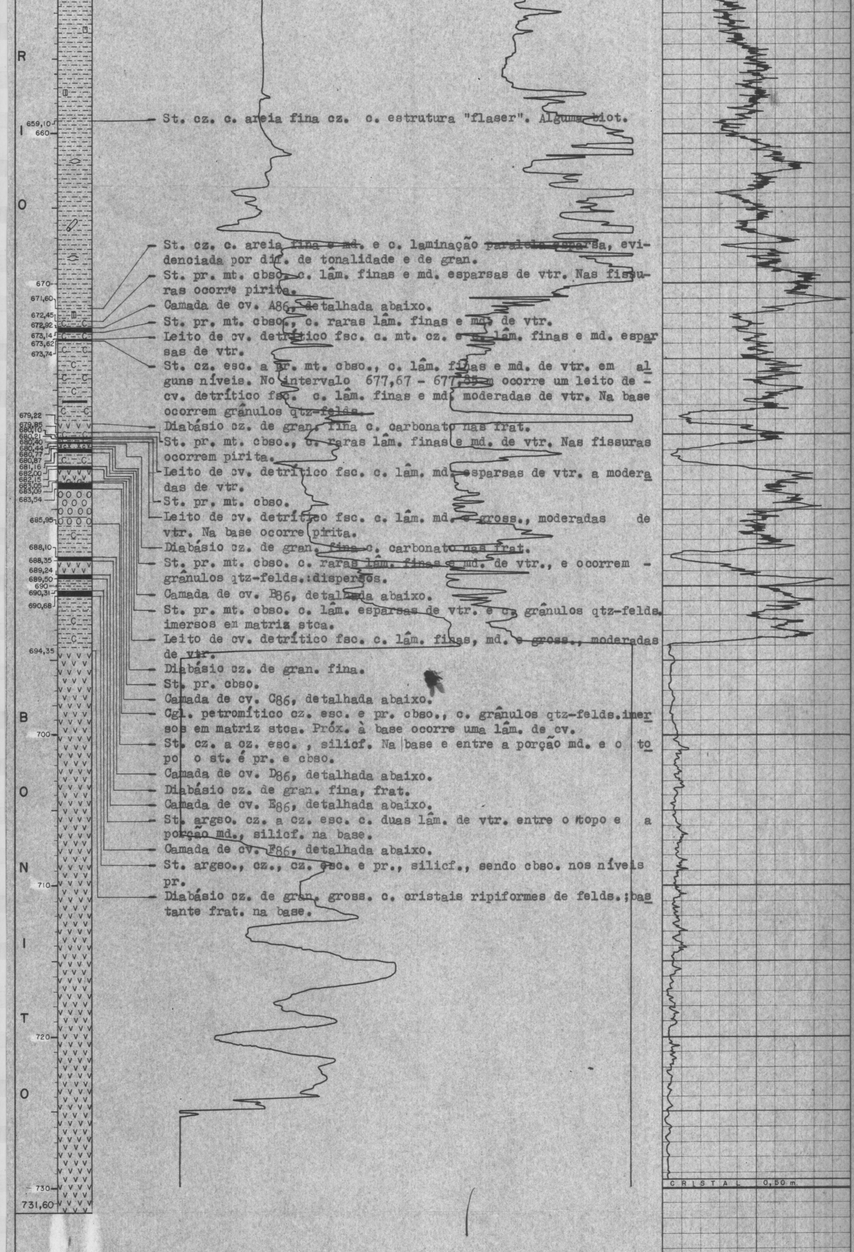
LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA	Bentonita	
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	37 °F	°F
RESISTIVIDADE	°F	°F
RESISTIV. NO FUNDO	°F	°F
PH	8,0	
TEMPO DE CIRCUL.		
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T.C. ou % PE	Velocidade de Registro
0-100 Cps	729,50 m	1,20 m	1 seg	4 m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min

OBS.: Impossível obter melhor perfil elétrico, rede de alta tensão distante, mais ou menos 60 metros.

PERFIL ESTRAT. · PERFIL LITOL. · DESCRIÇÃO LITOLÓGICA · POTENCIAL ESPONTÂNEO 50 MV · RESISTÊNCIA 0 200 Ω · RAIOS GAMA 0 100 Cps

- Solo e rocha alterada, sem recuperação.
- Ar. fino a md., verm. cl., c. laminação paralela evidenciada por dif. de tonalidade. O ar. apresenta-se fri. e contém abund. cmt. cbtico. Ocorrem alguns níveis de ar. fino cz. cl., também c. cimentação cbtica. No conj. o ar. é maciço e bastante homog.
- Ar. fino c. silte e argila verm. c. raros níveis de lamitos bordô interc. Em alguns níveis ocorrem qtz-felds. esbr. tratando-se de zona de contato Botucatu/ Rio do Rasto.
- Lamitos bordô e ar. finos, rosa averm. e cz. esvd., interc.
- Ar. fino c. silte e argila, pouco fri., c. lâm. de lamitos bordô interc. Na porção md. ocorre uma camada de lamito bordô c. leitos de ar. cz. esvd., interc. No conj. ocorre cmt. cbtico. e na base o ar. é md., fri., semelhante à Formação Botucatu, tratando-se da zona de contato Rio do Rasto / Botucatu.
- Lamitos bordô e níveis de ar. verm. e cz. esvd. mt. finos a finos, c. silte e argila, interc. Os níveis de ar. contém cmt. cbtico.
- Ar. fino c. silte e argila, verm., bastante homog. e maciço. Entre a porção md. e a base ocorre uma camada de lamito bordô c. as frat. preenchidas por calcita bem cristalizada.
- Ar. fino, cz. averm. e verm. c. cmt. cbtico. e c. níveis de lamitos bordô interc. Na base predominam os lamitos.
- Ar. fino c. silte e argila, verm. e cz. averm. c. cmt. cbtico. No conj. apresenta-se maciço e bastante homog.
- No topo e na base ocorrem lamitos bordô c. níveis de ar. fino cz. esvd. c. cmt. cbtico., interc. Na porção md. ocorrem ar. finos c. silte e c. cmt. cbtico.
- Ar. br. acinzentado fino a md. c. cmt. cbtico. Apresenta-se maciço e bastante homog.
- Ar. fino c. silte, verm. a cz. averm. c. cmt. cbtico. no topo.
- No topo ocorrem lamitos bordô c. finos níveis de ar. finos cz. esvd. c. cmt. cbtico. Em direção a base passa a ar. fino, bordô acinzentado c. laminação lent. evidenciada por dif. de tonalidade.
- Ar. fino a md. br. a cz. esvd. c. abund. cmt. cbtico. Próx. ao topo e próx. a base ocorrem camadas de ar. fino, cz. averm., c. laminação subparalela evidenciada por dif. de tonalidade.
- Ar. fino a md. cz. averm. c. cmt. cbtico. e c. pontuações cz. esvd. Ocorre uma sutil laminação subparalela e ondulada evidenciada por dif. de tonalidade. Ocorrem também níveis stco argso. cz. esc.
- Ar. fino a md. cz. averm. a cz. esbr., c. abund. cmt. cbtico. e c. inúmeras lâm. paralelas e onduladas de lamitos bordô a cz. esc., interc. Ocorrem também lâm. e pontuações de ar. fino cz. esvd.
- Ar. md. a gross., esvd., cz. esbr. e cz. averm., qtzso., c. cmt. cbtico. em alguns níveis e c. leitos e lâm. de st. cz. esvd. interc.
- Lamitos verm. e bordô c. inúmeras lâm. e lentes de ar. fino a md. cz. esbr. c. cmt. cbtico., interc. Na base ocorrem ar. fino a md. cz. averm. c. abund. cmt. cbtico.
- Ar. fino, c. silte verm. acinzentado c. laminação paralela e ondulada evidenciada por dif. de tonalidade. Ocorrem níveis de lamitos bordô interc. e aparecem pontuações esvd.
- Ar. fino a md., cz. averm. e lamitos bordô e cz. esvd., interc. Nos níveis em que ocorrem lamitos bordô observa-se laminação paralela e ondulada evidenciada por dif. de tonalidade.
- Ar. fino a md., amarelo acinzentado a cz. esvd. c. laminação paralela e ondulada, pouco conspícua, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. O ar. contém cimentação cbtica. e apresenta-se bastante homog.
- St. argso. bordô a cz. esc., c. raros níveis de ar. fino c. cimentação cbtica. interc. Ocorre laminação paralela esparsa, evidenciada por dif. de tonalidade. Trata-se de zona de contato, em que a Formação Rio do Rasto passa gradativamente para a Formação Estrada Nova.
- St. argso. cz. a cz. esc. c. tonalidade levemente bordô em alguns níveis, tratando de zona de contato transicional Rio do Rasto / Estrada Nova. Ocorrem lâm. irregulares de carbonato nas frat. e aparece uma sútil laminação paralela evidenciada por dif. de tonalidade.
- St. cz. a cz. esc. c. areia fina no topo e na base. Nos níveis em que o st. contém areia fina ocorre laminação paralela evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. O st. está levemente silicf. e as frat. estão preenchidas por carbonato.
- St. c. areia fina cz. a cz. esc., c. raros níveis cz. cl. Ocorrem interc. de níveis de calc. esbr. levemente silicf. No conj. é maciço e bastante homog.
- St. argso. cz. a cz. esc., mt. homog. e maciço. Próx. ao topo ocorre alguns níveis de calc. esbr.
- Marga cz. cl. mt. silicf. c. leitos e camadas de st. cz. esc., interc.
- Diabásio cz. esc. de gran. fina, bastante frat. na base.
- St. cz., cz. esc. e pr. mt. silicf. e marga cz. cl., interc.
- St. cz. esc. e pr., pouca areia fina c. pirita nas fissuras.
- St. c. pouca areia mt. fina c. uma sútil laminação paralela evidenciada por dif. de tonalidade.
- St. cz. a cz. cl. c. areia mt. fina a fina c. laminação paralela, lent. e ondulada, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. No conj. é maciço e mt. homog.
- St. c. mt. areia fina, cz. cl., c. laminação paralela, lent. e ondulada evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. Alguma biot.
- St. cz. cl. e cz. esc. c. areia fina, e silicf. na base. Alguma biot. Contato Palermo/Rio Bonito não está bem caracterizado; mas o perfil Gama apresenta uma leve inflexão aos 637,25 m.
- St. argso. cz. a cz. cl., maciço.
- Ar. fino cz. cl. c. tonalidade esvd. e c. laminação paralela e cruzada, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran.
- St. cz. c. areia fina e c. laminação paralela e lent., evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. Na base o st. é cz. esc. e argso.
- St. cz. c. areia fina cz. c. estrutura "flaser". Alguma biot.
- St. cz. c. areia fina e md. e c. laminação paralela esparsa, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran.
- St. pr. mt. cbso. c. lâm. finas e md. esparsas de vtr. Nas fissuras ocorre pirita.
- Camada de cv. A86, detalhada abaixo.
- St. pr. mt. cbso., c. raras lâm. finas e md. de vtr.
- Leito de cv. detrítico fsc. c. mt. cz. e c. lâm. finas e md. esparsas de vtr.
- St. cz. esc. a pr. mt. cbso., c. lâm. finas e md. de vtr. em alguns níveis. No intervalo 677,67 - 677,85 m ocorre um leito de cv. detrítico fsc. c. lâm. finas e md. moderadas de vtr. Na base ocorrem grânulos qtz-felds.
- Diabásio cz. de gran. fina c. carbonato nas frat.
- St. pr. mt. cbso., c. raras lâm. finas e md. de vtr. Nas fissuras ocorrem pirita.
- Leito de cv. detrítico fsc. c. lâm. md. esparsas de vtr. a moderadas de vtr.
- St. pr. mt. cbso.
- Leito de cv. detrítico fsc. c. lâm. md. e gross., moderadas de vtr. Na base ocorre pirita.
- Diabásio cz. de gran. fina c. carbonato nas frat.
- St. pr. mt. cbso. c. raras lâm. finas e md. de vtr., e ocorrem grânulos qtz-felds. dispersos.
- Camada de cv. B86, detalhada abaixo.
- St. pr. mt. cbso. c. lâm. esparsas de vtr. e c. grânulos qtz-felds. imersos em matriz stca.



- St. cz. c. areia fina cz. c. estrutura "flaser". Algum biot.
- St. cz. c. areia fina e md. e c. laminação paralela grossa, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran.
- St. pr. mt. obso., c. lâm. finas e md. esparsas de vtr. Nas fissuras ocorre pirita.
- Camada de cv. A86, detalhada abaixo.
- St. pr. mt. obso., c. raras lâm. finas e md. de vtr.
- Leito de cv. detrítico fsc. c. mt. cz. e c. lâm. finas e md. esparsas de vtr.
- St. cz. eso. a pr. mt. obso., c. lâm. finas e md. de vtr. em alguns níveis. No intervalo 677,67 - 677,85 m ocorre um leito de cv. detrítico fsc. c. lâm. finas e md. moderadas de vtr. Na base ocorrem grânulos qtz-felds.
- Diabásio cz. de gran. fina c. carbonato mas frat.
- St. pr. mt. obso., c. raras lâm. finas e md. de vtr. Nas fissuras ocorrem pirita.
- Leito de cv. detrítico fsc. c. lâm. md. esparsas de vtr. a moderadas de vtr.
- St. pr. mt. obso.
- Leito de cv. detrítico fsc. c. lâm. md. e gross., moderadas de vtr. Na base ocorre pirita.
- Diabásio cz. de gran. fina c. carbonato mas frat.
- St. pr. mt. obso. c. raras lâm. finas e md. de vtr., e ocorrem grânulos qtz-felds. dispersos.
- Camada de cv. B86, detalhada abaixo.
- St. pr. mt. obso. c. lam. esparsas de vtr. e de grânulos qtz-felds. imersos em matriz stca.
- Leito de cv. detrítico fsc. c. lâm. finas, md. e gross., moderadas de vtr.
- Diabásio cz. de gran. fina.
- St. pr. obso.
- Camada de cv. C86, detalhada abaixo.
- Cgl. petromítico cz. esc. e pr. obso., c. grânulos qtz-felds. imersos em matriz stca. Próx. à base ocorre uma lâm. de cv.
- St. cz. a cz. esc., silicf. Na base e entre a porção md. e o topo o st. é pr. e obso.
- Camada de cv. D86, detalhada abaixo.
- Diabásio cz. de gran. fina, frat.
- Camada de cv. E86, detalhada abaixo.
- St. argso. cz. a cz. esc. c. duas lâm. de vtr. entre o topo e a porção md., silicf. na base.
- Camada de cv. F86, detalhada abaixo.
- St. argso., cz., cz. esc. e pr., silicf., sendo obso. nos níveis pr.
- Diabásio cz. de gran. gross. c. cristais ripiformes de felds.; bastante frat. na base.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO A86

672,92 — CAMADA DE CARVÃO "A 86" — 673,14

- 0,00 – 0,22: Cv. detrítico fsc. c. mt. cz. e c. lâm. finas esparsas de vtr.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO B86

680,87 — CAMADA DE CARVÃO "B 86" — 681,16

- 0,00 – 0,15: Cv. detrítico fsc. c. lâm. md. e grosa., moderadas de vtr.
- 0,15 – 0,23: Cgl. petromítico c. matriz stca. pr., obso., e c. grânulos qtz-felds. imersos na matriz stca.
- 0,23 – 0,29: Cv. detrítico fsc. c. mt. cz.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO C86

683,09 — CAMADA DE CARVÃO "C 86" — 683,54

- 0,00 – 0,15: Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas esparsas de vtr.
- 0,15 – 0,23: St. pr., obso.
- 0,23 – 0,34: Cgl. petromítico c. matriz stca. e c. grânulos qtz-felds. imersos na matriz.
- 0,34 – 0,45: Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas esparsas de vtr.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO D86

688,10 — CAMADA DE CARVÃO "D 86" — 688,35

- 0,00 – 0,25: Cv. detrítico fsc. c. mt. cz.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO E86

689,24 — CAMADA DE CARVÃO "E 86" — 689,50

- 0,00 – 0,07: Cv. detrítico fsc. c. mt. cz.
- 0,07 – 0,26: Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas esparsas de vtr.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO F86

690,31 — CAMADA DE CARVÃO "F 86" — 690,68

- 0,00 – 0,17: Cv. detrítico fsc. c. mt. cz. e c. lâm. finas esparsas de vtr.
- 0,17 – 0,26: St. cz. esc.
- 0,26 – 0,37: Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas moderadas de vtr.

FURO: 5 CA-86-RS

MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVENIO DNPM / CPRM

Carvão No Rio Grande Do Sul
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1 : 200

CONVENÇÕES

SOLO ARGILOSO	ARENITO GROSSEIRO	LAMINAÇÃO CONVOLUTA	MILONITO
CARVÃO	CONGLOMERADO	LAMINAÇÃO CRUZADA	MICÁCEO
FOLHELHO	DIAMICTITO	LAMINAÇÃO PARALELA	CARBONOSO
SILTITO	VARVITO	LAMINAÇÃO LENTICULAR	RESTOS VEGETAIS
ARENITO FINO	DIABÁSIO	LAMINAÇÃO ONDULADA	FÓSSEIS EM GERAL
ARENITO MEDIO	GRANITO	TUBO DE VERME	CORTE E PREENCHIMENTO
LAMITO	CALCÁRIO		ESCORREGAMENTO

ESTRUTURA DE CARGA; FLASER; NÓDULOS E CONCREÇÕES; ESTILOLITO; GALHA DE ARGILA; BRECHA DE FALHA; LÂMINA DE CARVÃO

MUNICÍPIO Taquara — COTA da BOCA 16,78 m
LOCAL Cruzeiro — PROFUNDIDADE 656,70 m
Coordenadas UTM E = 520,000 N = 6.717,000 — SONDA: Boyles BBS-37 A
INÍCIO 02/07/76 TÉRMINO 12/11/76

Dados Físicos	Camadas A	B	C	D
COTA da LAPA	, m	, m	, m	, m
CAMADA TOTAL	, m	, m	, m	, m
CARVÃO na CAMADA	, m	, m	, m	, m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	,	,	,	,

FURO 5 CA-87-RS

ANEXO — Map. 08 — COREMI

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

João Aécio Corrêa Fabrício — CHEFE DO PROJETO
Elias Vogt — DESCRIÇÃO
Jorge Heitor de Oliveira — DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência
Dados do Equipamento

Marca Widco — Modelo 3200 Nº 38 — Nº do Padrão 202 Valor 4500
Nº da Sonda 289
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85 cm — Fator K (Ar) - — Tempo Morto - U seg

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	14/11/76	14/11/76
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	655,50 m	656,00 m
ULTIMA LEITURA	1,20 m	374,00 m
METRAGEM PERFILADA	654,30 m	282,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	655,50 m	656,00 m
PROF. DO REVESTIMENTO	NX - 375,90 m	NX - 375,90 m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	NX m	NX m
DIÂMETRO DA COROA	NX - BX m	NX - BX m
NÍVEL DO FLUIDO	376,00 m	376,00 m
TEMPO DE OPERAÇÃO	5 h 00 min	5 h 00 min
OBSERVADOR	-	-
OBSERVADOR CPRM	-	-
OPERADOR	W.L.S. Rocha	W.L.S. Rocha

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

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T.C. ou % PE	Velocidade de Registro
0-100 Cps	655,50 m	1,20 m	1 seg	4 m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min

OBS: Impossível obter melhor perfil elétrico.

PERFIL ESTRAT.	PERFIL LITOL.	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	RAIOS GAMA
		POTENCIAL ESPONTÂNEO 100 mV 0 — RESISTÊNCIA 200 Ω	0 — 100 cps

Solo e rocha alterada, sem recuperação.

3,60 — Ar. fino a md., róseo a verm. cl., bastante fri., c. laminação sub-paralela e cruzada em alguns níveis. No conj. apresenta-se homogeneo.

103,80 — Ar. finos, verm., e lamitos bordô, interc. Em raros níveis o ar. é md. e contém cimentação. Ocorrem leitos e pontuações esvd., tratando-se das mesmas rochas.

138,40 — Ar. md. a gross., bordô averm. no topo e na base; os ar. contém cimentação cbtica. e também ocorre, juntamente, silte e areia fina. Na porção md. ocorre ar. fino verm. fri.

149,50 — Ar. fino a md. verm. e esvd. c. cmt. cbtico. em alguns níveis e c. leitos e camadas de lamitos bordô interc.

183,30 — Ar. fino a md., bordô e verm. c. cmt. cbtico. Ocorrem níveis de ar. fino esvd. No topo predominam os lamitos. Na porção md. uma camada de cgl. intraformacional e sx. ang. de lamitos dentro da matriz arsa. (Galhas de argila).

232,60 — Lamitos bordô a esvd. e ar. fino a md., verm. e rosa acinzentado interc. Os ar. contém cmt. cbtico. Na porção md. ocorrem camadas de cgl. intraformacional c. sx. angulosos de lamitos dentro da matriz arsa. (Galhas de argila). Na base predominam os lamitos.

Ar. finos a md. bordô esc., cz. cl., cz. esc., averm. e verm. de cmt. cbtico., e c. inúmeros leitos, lâm. e camadas de lamitos bordô interc. Ocorrem raros leitos de ar. gross. esbr. c. cmt. cbtico. interc.

Ar. finos a md., cz. averm. e creme c. lâm. paralela e sub-paralela de lamitos bordô interc.

Lamitos bordô e esvd. c. raros leitos e camadas de ar. md. cz. averm. de cmt. cbtico. interc. Na base os lamitos são bordô esc. a esvd. c. lâm. de calc.

St. cz. esc. c. raros níveis de ar. fino cz. cl. de cmt. cbtico. No conj. é maciço e homog. No topo ocorrem lâm. e leitos de marga c. estrutura de carga.

St. cz. esc. a quase pr., c. inúmeros leitos e lâm. irregulares de calc. esbr. interc. Desenvolvimento de [illegible] no st. No conj. é maciço e homog.

St. cz. esc. c. raras lâm. irregulares de calc. esbr. interc. Apresenta fiss. e é bastante homog. Maciço no conj.

St. cz. esc. a pr., frat., silicf., c. carbonatos preenchendo as frat. e c. calc. impuro cz. cl. na base.

Diabásio cz. de gran. md., c. carbonatos preenchendo as frat.

St. pr., c. níveis de calc. impuro cz. cl. c. estrutura de carga entre a porção md. e o topo. Apresenta fiss. No topo o st. está levemente frat. e silicf. c. carbonato nas frat., estando em contato com o diabásio. Entre a porção md. e a base o st. apresenta boa fiss.

St. cz. esc., c. fiss., maciço.

St. cz. a cz. cl., c. laminação paralela, lent. e raramente ondulada, evidenciada por diferença de tonalidade e gran. No conj. é maciço e mt. homog. Alguma biot.

Ar. fino cz. esvd. e esbr. c. lâm. paralela e cruzada, evidenciada por diferença de tonalidade e gran. Cimentação cbtica.

St. cz. esc. c. lâm. e lentes de ar. fino cz. cl. c. cmt. cbtico. Ocorre intensa biot. No conj. caracteriza-se o desenvolvimento de estrutura "flaser".

St. cz. esc. c. laminação paralela, lent. e ondulada por ar. fino cz. cl., caracterizando estrutura "flaser". Alguma biot. Ocorrem leitos e camadas de ar. fino a md. esbr. c. cmt. cbtico. interc.

Granito cz. cl. de gran. gross. c. qtz-felds., isótropo.

CRISTAL = 0,50 m

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

Carvão No Rio Grande Do Sul

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1 : 200

CONVENÇÕES

SOLO ARGILOSO, CARVÃO, FOLHELHO, SILTITO, ARENITO FINO, ARENITO MÉDIO, LAMITO, ARENITO GROSSEIRO, CONGLOMERADO, DIAMICTITO, VARVITO, DIABÁSIO, GRANITO, CALCÁRIO, LAMINAÇÃO CONVOLUTA, LAMINAÇÃO CRUZADA, LAMINAÇÃO PARALELA, LAMINAÇÃO LENTICULAR, LAMINAÇÃO ONDULADA, TUBO DE VERME, MILONITO, MICÁCEO, CARBONOSO, RESTOS VEGETAIS, FÓSSEIS EM GERAL, CORTE E PREENCHIMENTO, ESCORREGAMENTO, ESTRUTURA DE CARGA, FLASER, NÓDULOS E CONCREÇÕES, ESTILOLITO, CALHA DE ARGILA, BRECHA DE FALHA, LÂMINA DE CARVÃO

MUNICÍPIO Santo Antônio — COTA da BOCA 41,64 m.
LOCAL Miraguaia — PROFUNDIDADE 406,45 m.
Coordenadas UTM E = 530,000 N = 6.700,000 — SONDA: Boyles-45
INÍCIO: 29/10/76 — TÉRMINO: 11/01/77

Dados Físicos	Camadas A	B	C	D
COTA da LAPA	, m	, m	, m	, m
CAMADA TOTAL	, m	, m	, m	, m
CARVÃO na CAMADA	, m	, m	, m	, m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	,	,	,	,

FURO 5 CA-88-RS

ANEXO — Map. 08 — COREMI

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

João Aécio Corrêa Fabrício — CHEFE DO PROJETO
Elias Vogt — DESCRIÇÃO
Jorge Heitor de Oliveira — DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontaneo — Resistência

Dados do Equipamento

Marca Widco — Modelo 3200 Nº 38 — Nº do Padrão 202 — Valor 4500 — Nº da Sonda 289 — Comprimento 170 cm. — Diâmetro 4,85 cm. — Fator K (Ar) - — Tempo Morto - — Useg -

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	11/01/77	11/01/77
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	405,50 m	406,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	188,40 m
METRAGEM PERFILADA	404,30 m	217,60 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	405,50 m	406,00 m
PROF. DO REVESTIMENTO	191,50 m	191,50 m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	NX m	NX m
DIÂMETRO DA COROA	NX-0-351,30m./BX-PF.	NX-0-351,30m./BX-PF
NÍVEL DO FLUIDO	190,00 m	190,00 m
TEMPO DE OPERAÇÃO	3 h 30 min	3 h 30 min
OBSERVADOR	-	-
OBSERVADOR CPRM	Adair da Silva	Adair da Silva
OPERADOR	W.L.S. Rocha	W.L.S. Rocha

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA	Bentonita	
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	36 °F	°F
RESISTIVIDADE	°F	°F
RESISTIV. NO FUNDO	°F	°F
PH	8,0	
TEMPO DE CIRCUL.	1h00	
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T. C. ou % PE	Velocidade de Registro
0-100 Cps	405,50 m	1,20 m	1 seg	4 m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min

OBS.:

PERFIL ESTRAT. — PERFIL LITOL. — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA — POTENCIAL ESPONTÂNEO 200 MV — RESISTÊNCIA 200 Ω — RAIOS GAMA

Fm. BOTUCATU — Fm. RIO DO RASTO — Fm. ESTRADA NOVA — Fm. IRATI — Fm. PALERMO — Fm. RIO BONITO — Gr. CAMBAÍ

Solo e rocha alterada, sem recuperação.

6,90 — Ar. verm. fino a md., localmente c. finos níveis gross. Próx. a base aparecem lâm. irregulares argsa. Entre o topo e a porção md. o ar. é verm. cl., de gran. gross. e fri. No conj. apresenta-se homog. e maciço. Entre a porção md. e a base ocorrem raros leitos de ar. fino, cz. cl. a esbr. c. cimentação cbtica. em alguns níveis. Na base o ar. é fino, contendo silte e argila e raros grãos qtz-felds.

75,95 — Ar. verm. cz. cl., verm. esc. e esvd., fino a md., c. cimentação cbtica. Maciço no conj. Ocorrem raros leitos de lamitos bordô interc. Entre a porção md. e o topo ocorrem raras lâm. irregulares de calc. cz. cl.

112,40 — Ar. fino a md. cz. esvd. a cz. e raramente verm., c. cimentação em alguns níveis. Entre a porção md. e o topo ocorrem raras lâm. paralelas e lent. de st. c. argila vd. esc. Maciço no conj.

136,00 — Ar. fino a md., verm. esc., verm., cz. esvd. e cz. cl., c. cimentação cbtica. Em alguns níveis ocorre laminação paralela e subparalela, evidenciada por dif. de tonalidade. Entre a porção md. e a base o ar. contém silte e argila.

159,00 — Ar. mt. fino a fino, pouco silicf., c. lâm. cz. esvd. e bordô, interc. No conj. é maciço e bastante homog. Ocorre cimentação cbtica. nas lâm. cz. esvd.

166,75 — Ar. fino, md., gross. e mt. gross., cz. cl. e cz. esvd., quartzo nos níveis grosseiros. Ocorre cimentação cbtica. Em alguns níveis ocorre conglomerado com grânulos e raros sx. qtz-felds. imersos em matriz arsa.

181,00 — Ar. mt. fino a fino, verm. a cz. cl., c. cimentação cbtica. em alguns níveis e c. lâm. e leitos de lamitos bordô interc.

200 — Ar. fino cz. cl., creme e raramente verm. Aparece cimentação cbtica. e ocorre laminação paralela, evidenciada por diferença de tonalidade. Na base ocorre lâm. de lamitos interc.

217,00 — Lamitos bordô e vd. esc. c. alguns níveis de ar. fino creme e cz., interc. Na base o lamito é bordô esc. e passa gradualmente a st. cz. esc.

233,00 — St. cz. esc. e bordô esc., c. laminação paralela, evidenciada por dif. de tonalidade. Ocorrem lâm. irregulares de calc. esbr. principalmente na base. Maciço no conj. e bastante homog.

250,25 — St. e fh. cz. a cz. esc., c. inúmeras lâm. e leitos de calc. esbr., interc. No conj. apresenta-se homog. e maciço.

282,00 — St. e fh. cz. esc. c. raras lâm. de calc. esbr. Próx. a base ocorrem impressões fósseis (provavelmente asa de insetos). No conj. apresenta-se homog. e maciço.

320,00 — St. e fh. cz. esc. a pr. No conj. apresenta-se maciço e bastante homog. Na base está mt. silicf. e contendo nódulos de pirita e lâm. de calc.

339,60 — Diabásio cz. esc. de gran. fina c. carbonatos preenchendo as frat.

350,10 — Calc. impuro cz. cl., silicf. c. lâm. de st. cz. esc. interc. Ocorre pirita em alguns planos de laminação.

355,30 — St. cz. esc. a pr. c. inúmeras lâm. de calc. próx. ao topo. Entre a porção md. e o topo ocorrem grandes nódulos de pirita.

359,25 — St. cz. a cz. esc. c. laminação lent. esparsa, evidenciada por diferença de tonalidade.

368,15 — St. cz. c. areia e c. laminação paralela, lent. e ondulada, evidenciada por diferença de tonalidade e de gran. Ocorrem níveis de ar. md. cz. cl. c. cimentação cbtica. Alguma biot.

389,45 — Ar. md. a gross., esbr. Ocorrem lâm. irregulares e esparsas de st. cz. esc., interc. Em alguns níveis o ar. é fino. Em raros níveis aparece cimentação cbtica.

395,35 — Alternância de ar. gross. a mt. gross., esbr., qtz-felds. e st. cz. finamente laminado. O ar. contém cimentação cbtica. Ocorre pirita dissem.

399,60 — Ar. cz. cl. de gran. fina a md., c. galhas e lâm. de st. cz. Em direção à base passa a predominar o st. Na base ocorrem 0,10 m de ar. gross., esbr., silicf., qtz-felds., maciço.

401,50 — St. cz. a cz. esc., maciço, c. grânulos e sx. esparsos de composição qtz-felds. na porção basal.

403,80 — Ar. cz. esbr. de gran. fina a md., silicf., maciço.

404,90 — 406,45 — Granito róseo de gran. gross., isótropo. No topo o granito está alterado.

CRISTAL = 0,50 m.

FURO: 5CA-88-RS.

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

Carvão No Rio Grande Do Sul

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1 : 200

CONVENÇÕES

SOLO ARGILOSO · CARVÃO · FOLHELHO · SILTITO · ARENITO FINO · ARENITO MÉDIO · ARENITO GROSSEIRO · CONGLOMERADO · CALCÁRIO · LAMITO · DIABÁSIO · GRANITO · LAMINAÇÃO CONVOLUTA · LAMINAÇÃO CRUZADA · LAMINAÇÃO PARALELA · LAMINAÇÃO LENTICULAR · LAMINAÇÃO ONDULADA · TUBO DE VERME · MILONITO · MICÁCEO · C CARBONOSO · RESTOS VEGETAIS · FÓSSEIS EM GERAL · CORTE E PREENCHIMENTO · ESCORREGAMENTO · ESTRUTURA DE CARGA · FLASER · NÓDULOS E CONCREÇÕES · ESTILOLITO · GALHA DE ARGILA · BRECHA DE FALHA · LÂMINA DE CARVÃO

MUNICÍPIO Gravataí · COTA da BOCA 31,54 m
LOCAL Santa Cruz do Butiá · PROFUNDIDADE 404,95 m
Coordenadas UTM E = 510,000 N = 6702,000 · SONDA: Long Year 38
INÍCIO: 29/09/76 TÉRMINO: 18/10/76

Dados Físicos	Camadas A	B	C	D
COTA da LAPA	, m	, m	, m	, m
CAMADA TOTAL	, m	, m	, m	, m
CARVÃO na CAMADA	, m	, m	, m	, m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	.	.	.	.

FURO 5 CA-89-RS.17

ANEXO · Map. 08 · COREMI

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

João Aécio Correa Fabrício – CHEFE DO PROJETO
Elias Vogt – DESCRIÇÃO
Pedro Rodrigues – DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência

Dados do Equipamento

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 38
Nº de Padrão 202 Valor 4500
Nº da Sonda 277
Comprimento 170 cm · Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto μseg

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	19/10/76	19/10/76
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	403,50 m	404,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	33,00 m
METRAGEM PERFILADA	402,30 m	371,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	403,50 m	404,00 m
PROF. DO REVESTIMENTO	33,60 m	33,60 m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	NX	NX
DIÂMETRO DA COROA	NX-0-100,00 m	NX-0-100,00 m
NÍVEL DO FLUIDO	35,00 m	35,00 m
TEMPO DE OPERAÇÃO	4 h 00 min	4 h 00 min
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM		
OPERADOR	W. L. S. Rocha	W. L. S. Rocha

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA	Bentonita	
DENSIDADE		
VISCOSIDADE		
RESISTIVIDADE		
RESISTIV. NO FUNDO		
PH	8,0	
TEMPO DE CIRCUL.	1 h 20	
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T.C. ou % PE	Velocidade de Registro
0-100 cps	403,50 m	1,20 m	1 seg	4 m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min

OBS.:

— CARVÃO NO RIO GRANDE DO SUL —
Continuação do ANEXO · FURO · Parte do total de

PERFIL ESTRAT.	PERFIL LITOL.	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA · POTENCIAL ESPONTÂNEO (200 mV · 0) · RESISTÊNCIA (200 Ω)	RAIOS GAMA

10 · 20 · 30 · 40

Não testemunhado.

Ar. finos a md. cz. cl., cz. esvd., e verm., c. raros leitos e camadas de lamitos bordô interc., próx. ao topo aparece cimentação cbtica.

Lamitos bordô e cz. esvd., c. raros níveis arso. Na base ocorrem leitos de st. cz. esc. interc.

St. e fh. cz. esvd., cz. e cz. esc. Ocorrem inúmeros leitos de calc. esbr., interc.; bastante frat.

St. cz. a cz. esc., c. laminação paralela esparsa, evidenciada por diferença de tonalidade. Ocorrem raras lam. e leitos de calc. esbr. No conjunto apresenta-se homogêneo.

St. cz. esc. a pr., c. pirita diss. Maciço no conjunto.

Calc. impuros, cz. a cz. cl., c. leitos e camadas de st. cz. esc. a pr. interc. Ocorrem dois níveis de diabásio c. aproximadamente 1 metro de espessura cada nível.

St. pr., frat., c. carbonatos preenchendo as frat. Maciço no conjunto.

St. c. areia cz. a cz. cl., c. laminação paralela, lent. e ondulada, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. Entre a porção md. e a base ocorrem leitos de ar. md. esbr., c. cimentação cbtica. Alguma biot.

Ar. fino cz. cl., cz. esvd. e esbr., silicificados, c. cimentação cbtica. em níveis de ar. md. esbr. Ocorrem leitos de st. pr., cbso., interc. Próx. a base aparece cimentação cbtica.

350
352,00 — Ar. fino, aspecto zebrado, c. laminação paralela no topo. No restante ocorre estrutura "flaser". Mt. biot.

357,00 — Ar. fino a md., esbr. a br., mt. silicificado.

360,00 — St. cz. amarr. a cz. cl., intensamente silicificado e bastante frat.

364,80 — Diabásio cz. esvd. de gran. md., frat. c. carbonatos preenchendo as frat.

367,00 — St. mt. silicificado.

368,00 — Diabásio cz. esvd. de granulação md., frat., c. carbonatos preenchendo as frat.

370 · 380 · 390

397,00 — St. c. argila cz. e creme, mt. silicificado c. carbonatos preenchendo as frat.

398,30 — Granito rosa de granulação md. a gross.

400
404,95

R I O B O N I T O

Gr. CAMBAÍ

CRISTAL 0,50 m

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

Carvão No Rio Grande Do Sul
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1 : 200

CONVENÇÕES

SOLO ARGILOSO	ARENITO GROSSEIRO	LAMINAÇÃO CONVOLUTA	MILONITO
CARVÃO	CONGLOMERADO	LAMINAÇÃO CRUZADA	MICÁCEO
FOLHELHO	DIAMICTITO	LAMINAÇÃO PARALELA	CARBONOSO
SILTITO	VARVITO	LAMINAÇÃO LENTICULAR	RESTOS VEGETAIS
ARENITO FINO	DIABÁSIO	LAMINAÇÃO ONDULADA	FÓSSEIS EM GERAL
ARENITO MÉDIO	GRANITO	TUBO DE VERME	CORTE E PREENCHIMENTO
			ESCORREGAMENTO

ESTRUTURA DE CARGA
FLASER
NÓDULOS E CONCREÇÕES
ESTILOLITO
CALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO

MUNICÍPIO Gravataí
LOCAL Morungava
Coordenadas UTM E = 505,810 N = 6693,900
INÍCIO: 13/12/76 TÉRMINO: 22/02/77
COTA da BOCA 41,15 m
PROFUNDIDADE 315,25 m
SONDA Foraco

Dados Físicos	Camadas A	B	C	D
COTA da LAPA	, m	, m	, m	, m
CAMADA TOTAL	, m	, m	, m	, m
CARVÃO na CAMADA	, m	, m	, m	, m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	,	,	,	,

FURO **5 CA-90-RS**

ANEXO
Map. 08 COREMI

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

João Aécio Correa Fabrício
CHEFE DO PROJETO

Norberto Lessa Dias
DESCRIÇÃO

Pedro Rodrigues
DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistencia

Dados do Equipamento

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 38
Nº do Padrão 202 Valor 4500
Nº da Sonda 289
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85
Fator K/Ari
Tempo Morto μseg

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	23/02/77	23/02/77
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	313,50 m	314,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	84,40 m
METRAGEM PERFILADA	312,30 m	229,60 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	313,50 m	314,00 m
PROF. DO REVESTIMENTO	m	m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	m	m
DIÂMETRO DA COROA	HW-O-PF	HW-O-PF
NÍVEL DO FLUIDO	85,00 m	85,00 m
TEMPO DE OPERAÇÃO	3 h 30 min	3 h 30 min
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM		
OPERADOR	W. L. S. Rocha	W. L. S. Rocha

LAMA	CORRIDA Nº 1		CORRIDA Nº 2	
NATUREZA	Bentonita			
DENSIDADE				
VISCOSIDADE	38	°F	a	°F
RESISTIVIDADE		°F	a	°F
RESISTIV. NO FUNDO		°F	a	°F
PH				
TEMPO DE CIRCUL.				
TEMPO DO FUNDO				

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T.C. ou % PE	Velocidade de Registro
0-1 0 cps	313,50 m	1,20 m	1 seg	4 m/min
0 500 cps	289,50 m	282,50 m	2 seg	1,5 m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min

OBS.: Impossível obter melhor perfil elétrico.

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

Carvão No Rio Grande Do Sul

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1 : 200

CONVENÇÕES

LAMITO · SOLO ARGILOSO · CARVÃO · FOLHELHO · SILTITO · ARENITO FINO · ARENITO MÉDIO · CALCÁRIO · ARENITO GROSSEIRO · CONGLOMERADO · DIAMICTITO · VARVITO · DIABÁSIO · GRANITO · ARGILITO · LAMINAÇÃO CONVOLUTA · LAMINAÇÃO CRUZADA · LAMINAÇÃO PARALELA · LAMINAÇÃO LENTICULAR · LAMINAÇÃO ONDULADA · TUBO DE VERME · MILONITO · MICÁCEO · C CARBONOSO · RESTOS VEGETAIS · FÓSSEIS EM GERAL · CORTE E PREENCHIMENTO · ESCORREGAMENTO · ESTRUTURA DE CARGA · FLASER · NÓDULOS E CONCREÇÕES · ESTILOLITO · CALHA DE ARGILA · BRECHA DE FALHA · LÂMINA DE CARVÃO

MUNICÍPIO Gravataí
LOCAL Morungava
Coordenadas UTM E = 507,000 N = 6.701,440
INÍCIO: 24/12/76
COTA do BOCA 122,49 m.
PROFUNDIDADE 676,45 m.
SONDA: Longyear 44/ BBS-37A
TÉRMINO: 20/05/77

Dados Físicos	Camadas A91	B91	C91	D91
COTA da LAPA	-454,37 m	-462,96 m	-467,88 m	-472,78 m
CAMADA TOTAL	1,33 m	0,97 m	1,20 m	2,80 m
CARVÃO na CAMADA	1,02 m	0,77 m	0,94 m	1,87 m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	100,0 %	100,0 %	95,0 %	100,0 %

FURO 5 CA-91-RS

ANEXO
Map. 08 COREMI

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

João Aécio Corrêa Fabrício — CHEFE DO PROJETO
Elias Vogt — DESCRIÇÃO
Jorge Heitor de Oliveira — DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência

Dados do Equipamento

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 38
Nº do Padrão 202 Valor 4500
Nº da Sonda 290
Comprimento 170 cm. Diâmetro 4,85 cm.
Fator K (Ar)
Tempo Morto U seg

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	23/05/77	23/05/77
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	675,50 m	676,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	212,20 m
METRAGEM PERFILADA	674,30 m	463,80 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	675,50 m	676,00 m
PROF. DO REVESTIMENTO	BX-212,30 m	BX-212,30 m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	NX-BX m	NX-BX m
DIÂMETRO DA COROA	NX-0-212,30/BX-PF.	NX-0-212,30/BX-PF.
NÍVEL DO FLUIDO	213,00 m	213,00 m
TEMPO DE OPERAÇÃO	6h00 min	6h00 min
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM		
OPERADOR	W.L.S. Rocha	W.L.S. Rocha

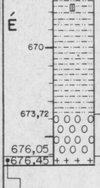
LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA	Bentonita	
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	37 °F	a °F
RESISTIVIDADE	°F	a °F
RESISTIV. NO FUNDO	°F	a °F
PH	8,0	
TEMPO DE CIRCUL.	1h00min.	
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T. C. ou % PE	Velocidade de Registro
0-100 Cps	675,50 m	1,20 m	1 seg	4 m/min
0-500 Cps	579,50 m	572,50 m	2 seg	1,5 m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min

OBS.: Secção repetida de 676,00 metros até 664,00 metros. Perfilagem além do normal, devido a problemas de sondagem no furo.

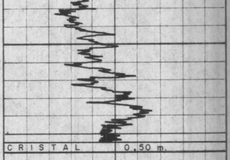
PERFIL ESTRAT.	PERFIL LITOL.	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA (POTENCIAL ESPONTÂNEO 100 M.V. 0 — RESISTÊNCIA 100 Ω)	RAIOS GAMA 0 — 100 cps

- Sem recuperação.
- Ar. fino. c. silte, verm., a cz. e c. níveis de lamitos bordô interc. O ar. está mt. silicf. e nas frat. ocorrem carbonatos.
- Diabásio cz. de gran. fina, bastante frat. e nas frat. ocorrem carbonatos.
- Ar. fino a md., bordô acinzentado no topo, sendo no restante cz. - esvd. a cz. esbr. Ocorrem níveis de lamitos esvd. interc. O ar. está silicf. e contém cimentação cbtica.
- Lamitos bordô e ar. finos, cz. averm., interc. Na porção md. ocorre uma camada c. espessura aproximada de 1,50 m, de ar. md. cz. esvd. a cz. esbr. Ocorrem também inúmeros níveis de ar. fino, cz. c. cmt. cbtico. Entre a porção md. e a base ocorre um leito de calc. esbr. c. silte, tendo no topo deste leito, sx. de silte imersos em matriz calc. caracterizando um peq. nível de cgl. intraformacional.
- Ar. fino a md. verm., verm. esbr. e cz. esvd., levemente silicf. c. cmt. cbtico. Maciço no conj.
- Lamitos bordô, c. alguns níveis de ar. fino cz. cl. No conj. apresenta-se homog. Na base o lamito contém bastante areia fina.
- Ar. esbr. a rosa cl., c. cimentação cbtica. Na porção md. ocorrendois níveis de st. esvd., interc. No conj. apresenta-se maciço e mt. homog.
- Ar. fino, esvd. no topo, sendo no restante cz. bordô, levemente silicf. e maciço.
- Lamitos bordô no topo, passando em direção à base a ar. finos a md. verm. acinzentado e c. níveis de lamitos interc. Na base novamente predominam os lamitos.
- Ar. cz. esbr. a bordô acinzentado, maciços. Ocorrem carbonatos nas frat.
- Ar. finos, verm. e lamitos bordô interc. Ocorrem alguns níveis de ar. md. cz. cl. c. cmt. cbtico. Na base as frat. estão preenchidas por carbonatos.
- Diabásio cz. de gran. fina c. as frat. preenchidas por carbonatos. Na base o diabásio está intensamente silicf.
- Ar. fino a md. verm., verm. esbr. e cz. esvd., silicf. na porção md. e c. carbonatos nas frat.
- Ar. fino verm., esbr. e cz. averm. c. inúmeros leitos de lamitos bordô e cz. interc. Nos níveis em que o ar. é esbr. ocorre cimentação cbtica.
- Ar. md., verm., sendo cz. esbr. no topo e na base. Entre a porção md. e a base ocorrem inúmeras lâm. milimétricas, paralelas, lent. e onduladas de lamitos bordô e vd. interc. Essas lâm. de lamitos se evidenciam por dif. de tonalidade.
- Ar. mt. finos a finos c. silte, cz. averm., verm. esbr. c. inúmeros níveis de lamitos bordô interc. Entre o topo e a porção md. Entre a porção md. e a base o ar. contém silte e argila e também ocorrem inúmeras lâm. paralelas, lent. e onduladas de lamitos interc. Nos níveis em que o ar. é esbr. aparece cimentação cbtica.
- Ar. fino c. silte, verm., verm. cl. e cz. averm. Próx. à base ocorrem dois peq. níveis de ar. esvd., maciço no conj.
- Ar. mt. fino a fino, c. silte amarelo, cz. amarelado, verm. bordô e cz. esbr. c. laminação paralela, lent. e ondulada e cruzada evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. No conj. apresenta-se homog. Na porção md. os lamitos predominam.
- Lamitos verm., bordôs e amarelos c. níveis de ar. fino cz. amarelado, interc. Próx. ao topo ocorre uma lâm. de ar. gross., esbr., c. cimentação cbtica. No conj. apresenta-se homog.
- Ar. fino, verm. acinzentado e cz. esvd., c. laminação paralela e cruzada, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. Próx. ao topo e no intervalo 344,25 - 345,10 m ocorrem lamitos bordô. No conj. apresenta-se homog.
- No topo e na base ocorrem lamitos bordô c. laminação paralela, evidenciada por dif. de tonalidade. Na porção md. ocorre 1,10 m de ar. mt. fino cz. cl.
- Lamitos bordô c. laminação paralela evidenciada por dif. de tonalidade. Mt. homog.
- Ar. gross., esbr., c. cmt. cbtico. Entre o topo e a porção md. ocorre uma lâm. de lamito bordô c. areia fina, interc.
- Lamitos bordô c. tonalidade esc. e c. níveis de st. cz. esvd., interc. Nas frat. ocorrem lâm. paralelas e ramificadas de calc. esbr. Na base ocorrem inúmeras lâm. de ar. fino cz. cl. interc.
- St. cz. esc. c. tonalidade bordô, tratando-se de contato transicional entre a Formação Rio do Rasto para a Estrada Nova, e as características litológicas se assemelham à Formação Estrada Nova.
- St. cz. a cz. esc. frat., c. inúmeros leitos de calc. esbr., interc. Entre a porção md. e a base o st. é bastante argso. e ocorrem também fh. cz. esc.
- St. e fh. cz. esc. a quase pr., sendo cz. em raros níveis, c. raras lâm. e leitos de calc. esbr., , interc. Também ocorre uma sútil laminação paralela, evidenciada por dif. de tonalidade. No conj. apresenta-se , maciço e mt. homog.
- St. e fh. cz. esc. a pr., bastante homog.
- Marga cz. cl. e st. cz. esc. a pr. interc. Próx. à base ocorrem estruturas de carga.
- St. e fh. cz. esc. e pr., mt. homog.
- St. cz. esc., maciço.
- St. cz. cl. c. areia fina, c. laminação paralela, lent. e ondulada bem desenvolvida, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran.
- St. cz. esc. c. pouca areia fina e c. esparsa laminação paralela e lent., evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. No conj. apresenta-se homog.
- St. cz. c. mt. areia fina, cz. e cz. cl. e c. laminação paralela, lent. e cruzada bem desenvolvida, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. Na porção md. e na base ocorrem níveis de ar. md. a gross. esbr. c. cmt. cbtico. No conj. ocorre bastante biot.
- Ar. md. a gross. esbr., pouco fri., qtzso. c. cmt. cbtico. No conj. é maciço e homog.. Próx. à base ocorrem lâm. milimétricas de st. cz. esc., interc.
- St. c. argila cz., cz. esvd. e cz. esc. c. níveis de st. c. areia fina cz. cl. interc. Ocorrem lâm. ramificadas e pontuações de calc.
- Ar. fino a md. cz. esbr. c. lâm. e leitos de st. cz. esvd. Próx. à base ocorrem leitos de ar. cgltico. cz. cl.
- Ar. fino cz. cl. c. silte cz. esc. e c. estrutura "flaser" bem desenvolvida. Mt. biot., bastante homog.
- St. e fh. cz. esc. a pr., c. dois leitos de cv. detrítico fsc., c. lâm. md. e gross. moderadas a abund. de vtr. nos intervalos 563,49 - 563,56 m e 564,28 - 564,32 m .
- Ar. md. esbr. c. lâm. de st. cz. interc. Próx. à base. O ar. contém cimentação cbtica.
- St. e fh. cz., cz. esc. e pr., cbso. na base.
- Camada de cv. A_{91}, detalhada abaixo.
- St. e fh. cz. esc. a pr., bastante homog.
- Camada de cv. B_{91}, detalhada abaixo.
- St. e fh. cz. esc. a pr.
- Camada de cv. C_{91}, detalhada abaixo.
- St. e fh. cz. esc. a pr.
- Camada de cv. D_{91}, detalhada abaixo.
- No topo ocorre st. cz. c. areia fina e c. laminação paralela e cruzada, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. Em direção à base passa a st. c. argila cz. esc. c. laminação paralela esparsa e pouco conspícua, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. Na base o st. é pr. e cbso. c. lâm. esparsas de vtr.
- Ar. gross. a mt. gross., qtz-felds., mal classificado, c. pouco cmt. cbtico. e c. lâm. paralelas e onduladas de st. pr., cbso., interc. na porção md.
- St. cz. c. areia fina. Próx. à base ocorre um nível de ar. md. esbr. c. 5 cm. de espessura.
- Cgl. petromítico esbr. c. grânulos qtz-felds. imersos na matriz arsa.
- St. cz. c. areia fina e c. níveis de cgl. petromítico esbr. imersos em matriz arsa.
- St. e fh. cz. esc. e pr. c. um nível de cgl. petromítico c. grânulos qtz-felds. imersos em matriz stco-arsa. no intervalo 621,90 - 622,40 m. No intervalo 623,40 - 623,51 m ocorre um leito de cv. detrítico fsc. a medianamente brt. c. lâm. finas esparsas de vtr.
- Diabásio cz. e st. argso. esbr. e mt. silicf., interc. No intervalo 626,00 - 626,24 m ocorre um nível de st. pr. cbso., silicf.
- Cgl. petromítico esbr. c. grânulos e sx. qtz-felds. imersos em matriz stco-arsa .
- St. cz. esc. a pr. c. areia mt. fina em alguns níveis. Na porção md. ocorrem níveis de cgl. petromítico c. grânulos e sx. qtz-felds. imersos em matriz stco-arsa.
- Camada de cv. E_{91}, detalhada abaixo.
- St. cz. esc. a pr. , cbso. no topo.
- Cgl. petromítico cz. esbr., c. matriz stco-arsa. cz. a cz. esc. e c. qtz-felds. esbr. imersos na matriz. Em raros níveis predomina a fração stca. cz. esc.
- St. argso. negros, maciço e mt. homog. No topo ocorrem esparsos grânulos qtz-felds. esbr.
- Varvito bem desenvolvido c. lâm. cz. cl. e cz. esc. As lâm. cl. variam em espessura, no entanto, são bem mais espessas que as lâm. esc., que dá uma coloração mais cl. ao conj. Ocorrem belos exemplos, em alguns níveis, de laminação convoluta. No restante ocorre laminação paralela e subparalela. No topo ocorre st. esbr. c. laminação plano-paralela esparsa.
- Cgl. basal rosa esbr., c. grânulos, sx. e matacões angulosos de granito.
- Granito róseo, c. estrutura isótropa c. grandes pontuações de minerais mic. cz. esc., dando um aspecto mosqueado.



Cgl. basal rosa esbr., c. grânulos, sx. e matacões angulosos de granito.

Granito róseo, c. estrutura isótropa c. grandes pontuações de minerais mic. cz. esc., dando um aspecto mosqueado.

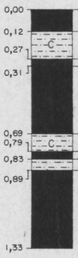


Gr. CAMBAÍ

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO A_{91}

MORUNGAVA ②
575,53

CAMADA DE CARVÃO "A 91"
576,86



Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas e md., esparsas no topo e moderadas na base, de vtr. Ocorrem nód. de pirita na base.

St. pr. cbso. c. raras lâm. de vtr.

Cv. detrítico fsc. c. mt. cz.

Cv. detrítico fsc. a medianamente brt. c. lâm. md. e gross., moderadas de vtr. Ocorrem abund. fissuras preenchidas por carbonatos e grandes nód. de pirita.

St. pr., pouco cbso. c. lâm. finas de vtr. no topo.

Cv. detrítico medianamente brt. c. lâm. finas moderadas de vtr., as fissuras estão preenchidas por carbonatos.

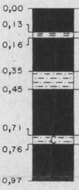
St. cz. esc., c. duas finas lâm. de vtr.

Cv. detrítico medianamente brt., sendo fsc. em alguns níveis, c. lâm. finas, md. e gross. moderadas de vtr. As fissuras estão preenchidas por carbonatos e em alguns níveis ocorre pirita.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO B_{91}

MORUNGAVA ④
584,48

CAMADA DE CARVÃO "B 91"
585,45



Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas e md. esparsas e moderadas de vtr.

Argilito creme.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. md. e gross., moderadas, sendo em raros níveis, de vtr. Ocorrem fissuras preenchidas por carbonatos e aparece pirita dissem.

St. cz. esc.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. md. e gross., moderadas de vtr. Ocorrem carbonatos nas fissuras.

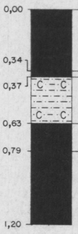
St. pr., pouco cbso.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. md. e gross., moderadas de vtr.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO C_{91}

MORUNGAVA ⑤
589,17

CAMADA DE CARVÃO "C 91"
590,37



Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas e md. esparsas de vtr.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. md. e gross., moderadas de vtr.

St. pr. mt. cbso. no topo e na base.

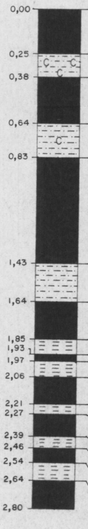
Cv. detrítico fsc. c. lâm. md. e gross. moderadas de vtr. Ocorrem carbonatos nas fissuras.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas e md. esparsas de vtr. Ocorrem carbonatos nas fissuras.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO D_{91}

MORUNGAVA ⑥
592,47

CAMADA DE CARVÃO "D 91"
595,27



Cv. detrítico fsc. a medianamente brt. no topo c. lâm. finas e md. moderadas de vtr. Na base o cv. é detrítico fsc. c. lâm. finas e md. esparsas de vtr.

St. pr. mt. cbso. c. raras lâm. finas de vtr.

Cv. detrítico fsc. c. mt. cz.

St. pr. cbso.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas md. e gross. esparsas de vtr.

St. cz. esc.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas esparsas de vtr.

Argilito creme.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas esparsas de vtr.

Argilito cz. creme c. raras lâm. finas de vtr.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas e md., moderadas de vtr.

Argilito creme.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas, md. e gross. moderadas de vtr.

Argilito creme.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas, md. e gross., moderadas de vtr.

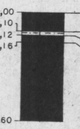
Argilito creme.

Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas e md. esparsas de vtr.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO E_{91}

MORUNGAVA ⑦
631,87

CAMADA DE CARVÃO "E 91"
632,47



Cv. detrítico fsc. c. lâm. finas, esparsas de vtr.

St. pr. cbso.

Cv. detrítico fsc. c. mt. cz. e c. raras lâm. de vtr.

Cv. detrítico medianamente brt. c. lâm. finas, md. e gross., esparsas a moderadas de vtr. Nas fissuras ocorrem carbonatos.

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

Carvão No Rio Grande Do Sul
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:500

CONVENÇÕES

SOLO ARGILOSO	ARENITO MUSCOVÍTICO	LAMINAÇÃO CONVOLUTA	FELDSPATO
CARVÃO	CONGLOMERADO	LAMINAÇÃO CRUZADA	CALCÍTICA
FOLHELHO	LAMITO	LAMINAÇÃO ONDULADA	CARBONOSO
SILTITO	CALCÁRIO	LAMINAÇÃO LENTICULAR	PIRITOSO DISPERSO
ARENITO FINO	DIABÁSIO	LAMINAÇÃO INCLINADA	FÓSSEIS DE CARVÃO
ARENITO MÉDIO	QUARTZITO	TUBO DE RAÍZES	CORTE E PRESSIONAMENTO

ESTRUTURA DE CARGA
FOLHAGEM
NÓDULOS E CONCREÇÕES
ESTILOLITOS
CALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LINHAS DE ACAMAMENTO

Grau de Planeza	Camadas A	B	C	D
	. m	. m	. m	. m
	. m	. m	. m	. m
	. m	. m	. m	. m
	.	.	.	.

MUNICÍPIO Gravataí — COTA da BOCA 129,5 m
LOCAL Gravataí — PROFUNDIDADE 332,00 m
Coordenadas UTM E= 500800 N= 6693680 — BONDA: Forsa - Long Year 38
INÍCIO: 26/07/77 TÉRMINO: 13/08/77

FURO 5 CA-92-RS

ANEXO
Mod. 06 COREMI

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

João Adelir Correa Martins — Geólogo
Elias Antonio Gonçalves — Auxiliar
Paulo Rodrigues Soares

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência
Dados do Equipamento

Marca Mimeo — Diâmetro 170 mm Sidmis 4,86
Modelo 3200 N 38 — Tipo Fios
Nº de Fabricação 202 Ano 4900 — Tensão Mimeo Eng.

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R	LAMA	CORRIDA Nº1	CORRIDA Nº2	OBS:
DATA	13/08/77	13/08/77	esférica	Bentonita		
UNIDADE MEDIDA	Superfície	Superfície	densidade			
PRIMEIRA LEITURA	331,00 m	332,00 m	viscosidade	37	"	"
ÚLTIMA LEITURA	0,00 m	0,00 m	filtrado API		"	"
ESTABILIZAR PERFIL(AS)	330,50 m	315,00 m	reboco de filtro		"	"
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	332,00 m	332,00 m	ph			
FAIXA DE REGISTRAGEM	200 c/ 5,40 m	200 c/ 5,40 m	Temp. de circul.	11:00 min		
SENSITIVO DO REGISTRADOR	1/10 "	1/10 "	Tempo de Fundo			
CALIBRAÇÃO INTERNA	4 SM=270CPS/SM	4 SM=270CPS/SM				
NÍVEL DE FILTRO	15,00 m		Densidade Consistência	Da Aar	V.C.de Penetração Da Agulha	
TEMPO DE OPERAÇÃO	34:00 min	34:00 min	0-100 cps	332,00 m 1,20 "	1 seg	0 mm/min
OPERADOR			"	"	" seg	mm/min
OBSERVADOR CPRM			"	"	" seg	mm/min
OPERADOR	W. L. S. Rocha	W. L. S. Rocha	"	"	" seg	mm/min

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

POTENCIAL ESPONTÂNEO — RESISTÊNCIA — RAIOS GAMA

Solo e rocha alterada.

Ar. fino a md. c. silte e argila, verm., pouco fri.

Ar. cl. verm. no topo, passando a laminito verm. em direção à base. Ao meio ocorre um pq. fração de areia fina e slt.

Diabásio cinza grad. fina.

Laminito e ar. fino verm., intero.

Ar. fino a md., verm., pouco fri. c. raros níveis de laminito intero.

Ar. fino a md., verm., c. raros níveis de laminito bordô intero.

Ar. fino a md. c. silte, verm. e laminito bordô, intero. Prof. 1 base apresenta leitos de slt, cl. cor., caracterizando a passagem da Formação Rio do Rasto para a Formação Estrada Nova.

Ar. cl. c. pouco areia fina c. indícios níveis de calc. esqc. in verm. O cl. está silic. e nas frat. aparec. carbonato e silica.

Slt. cl. c. pouco areia fina c. indícios níveis de calc. esqc. in verm. O cl. está silic. e nas frat. aparec. carbonato e silica.

Slt. cl. cza. no topo, passando p/ ar. e/ direção à base, c. leitos e nódulos de calc., cl., intero. Na cmp. tanto o slt. como a marga apresentam silic.

Slt. cz. a cl. cl., argil. no topo em direção à base passa a slt. c. pouca areia fina. O cl. está levemente frat. e nas frat. apare. de carbonatos.

Slt. cz. a areia fina c. laminação paralela pouco evidenciada - por dif. de tonalidade e de grau. Alguns níveis cza. apresenta de laminação homog.

Quartzito cz. cl. c. estrutura orientada p/cz. ao topo.