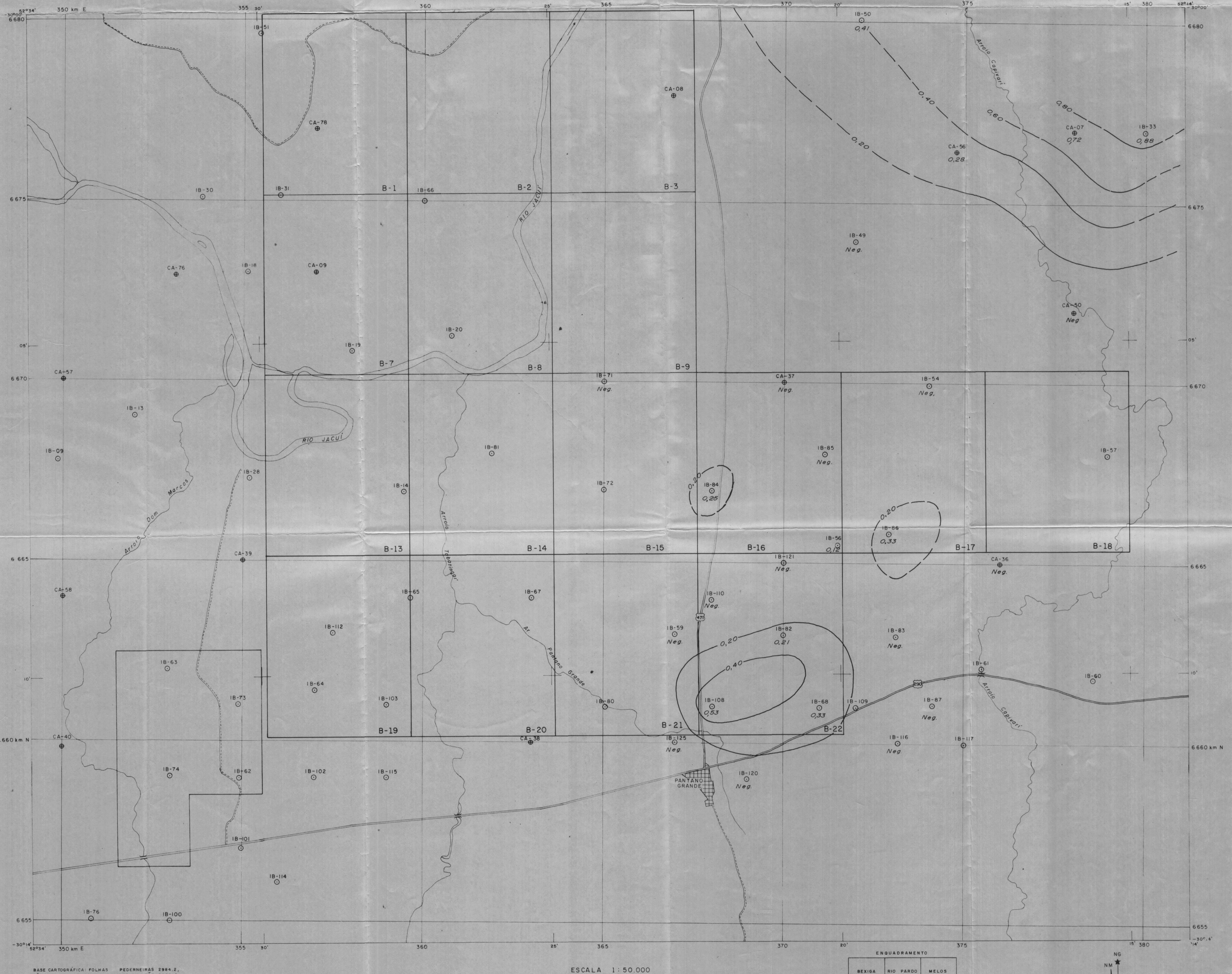
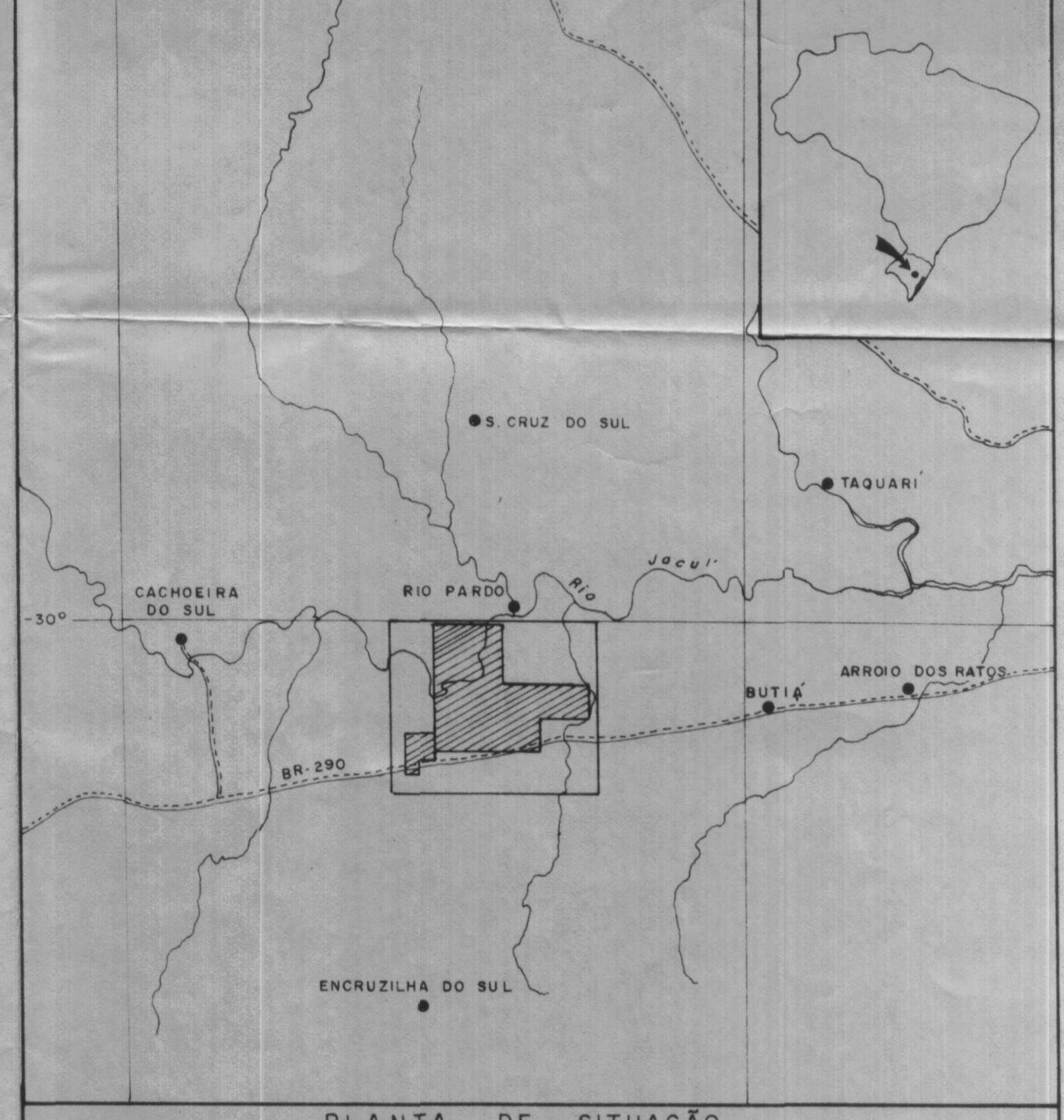

52°34'
-30°00'
350 km E
355
30'
360
25'
365
370
20'
375
15'
380
52°14'
-30°00'
6 680
6680
6 675
6675
05'
05'
6 670
6670
6 665
6665
10'
10'
6.660 km N
6660 km N
6 655
6655
-30°14'
-30°14'
IB-51
CA-78
CA-08
IB-50
0,41
0,40
0,20
0,60
0,80
CA-56
0,28
CA-07
0,72
IB-33
0,88
IB-30
IB-31
B-1
IB-66
B-2
RIO JACUÍ
B-3
IB-49
Neg.
CA-76
IB-18
CA-09
CA-50
Neg
IB-20
IB-19
B-7
B-8
B-9
CA-57
IB-71
Neg.
CA-37
Neg.
IB-54
Neg.
IB-13
RIO JACUÍ
IB-09
IB-81
IB-85
Neg.
IB-57
IB-28
Arroio Dom Marcos
IB-14
Arroio Tabatingaí
IB-72
0,20
IB-84
0,25
0,20
IB-86
0,33
B-13
B-14
B-15
B-16
IB-56
0,12
B-17
B-18
CA-39
IB-121
Neg.
CA-36
Neg.
CA-58
IB-65
IB-67
IB-110
Neg.
471
IB-112
Ar. Pantano Grande
IB-59
Neg.
0,20
IB-82
0,21
IB-83
Neg.
IB-63
0,40
IB-61
290
IB-60
IB-64
IB-73
IB-103
IB-80
IB-108
0,53
IB-68
0,33
IB-109
IB-87
Neg.
Arroio Capivari
B-19
B-20
B-21
B-22
CA-40
CA-38
IB-125
Neg.
IB-116
Neg.
IB-117
IB-74
IB-62
IB-102
IB-115
PANTANO GRANDE
IB-120
Neg.
IB-101
IB-114
IB-76
IB-100
Arroio Capivari


53°
52°
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
S. CRUZ DO SUL
TAQUARI
Rio Jacuí
CACHOEIRA DO SUL
RIO PARDO
-30°
ARROIO DOS RATOS
BUTIÁ
BR-290
ENCRUZILHA DO SUL

PLANTA DE SITUAÇÃO

● CIDADE
----- ESTRADA
DRENAGEM
▨ ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

VILA
RODOVIA FEDERAL
ESTRADA SECUNDÁRIA
DRENAGEM
PONTE
B-2 ÁREA DE PESQUISA
—0,40— CURVA DE ISÓPACA (Tracejada = Inferida)

⊕ FURO DE SONDA PROJETO CARVÃO NO RS (PREFIXO CA), CPRM
⊙ FURO DE SONDA PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM
0,25 ESPESSURA DO CARVÃO (m)
⊙ NEG. NEGATIVO PARA CAMADA

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

PROJETO IRUÍ BUTIÁ
C.C. 4039

BLOCO CAPÃO DA VÁRZEA
*SAPROPELITO*
*1982*

# MAPA DE ISÓPACAS DO CARVÃO NA CAMADA $S_3$

ANEXO X

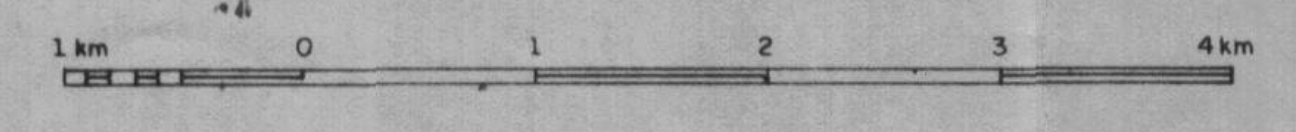
| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DA VÁRZEA | PANTANO GRANDE | RIO PARDO | RIO PARDO | RIO GRANDE DO SUL |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 34.000 ha | 1 : 50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM | JOSÉ ALOÍSIO PAIONE<br>Engº Minas, CREA 10.393-D, 5 Reg. |

BASE CARTOGRÁFICA: FOLHAS PEDERNEIRAS 2984.2, PÂNTANO GRANDE 2985.1 E MINAS DO LEÃO 2985.2 DO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO, EDIÇÃO 1979. ORIGEM DA QUILOMETRAGEM: EQUADOR E MERIDIANO 51° W. Gr., ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km RESPECTIVAMENTE. PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR.

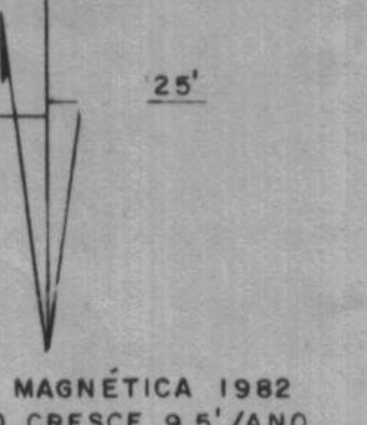
ESCALA 1:50.000


1 km
0
1
2
3
4 km

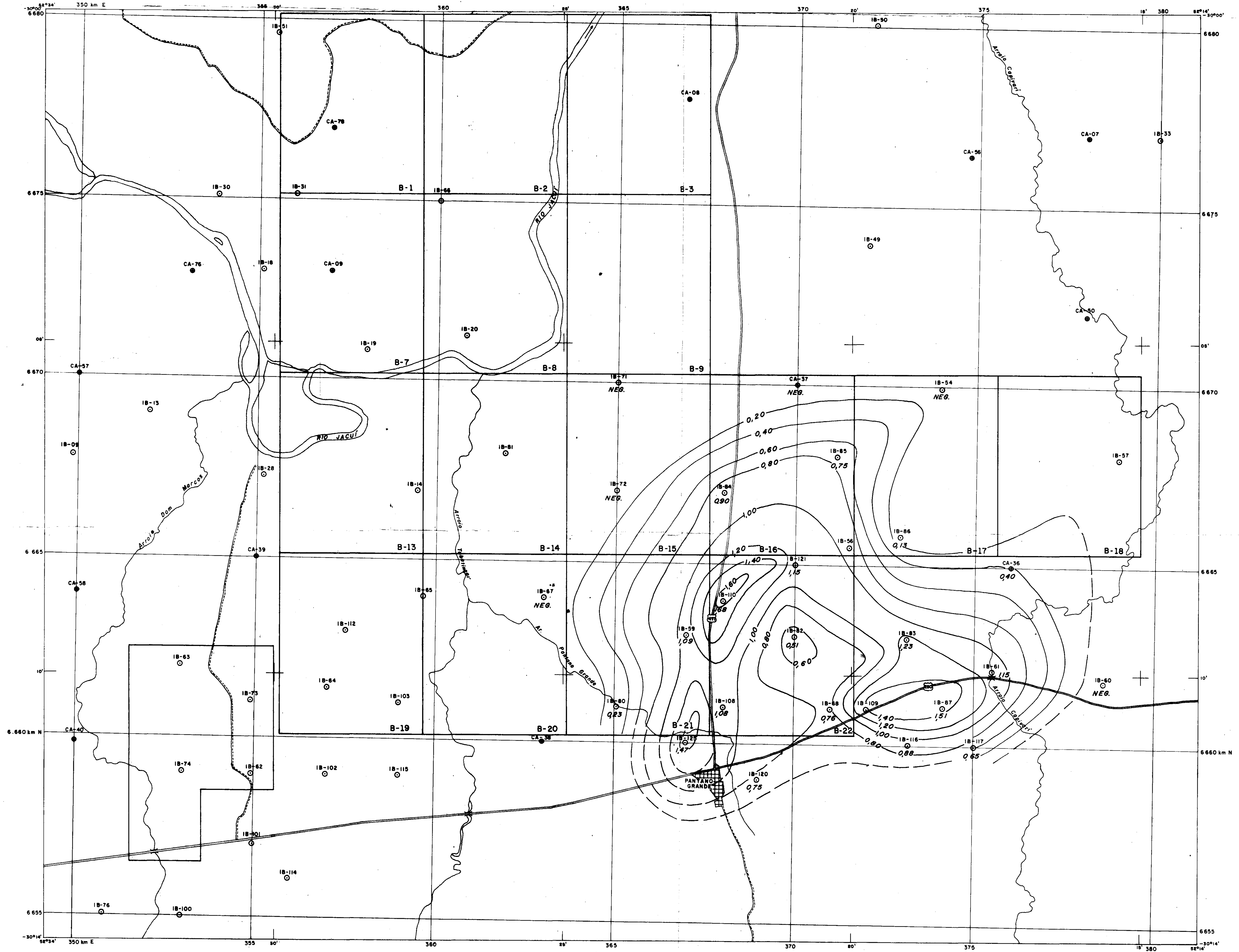
1982

ENQUADRAMENTO

| | | |
|---|---|---|
| BEXIGA | RIO PARDO | MELOS |
| PEDERNEIRAS | PÂNTANO GRANDE | MINAS DO LEÃO |
| BOA VISTA | VÁRZEA DO CAPIVARITA | QUITÉRIA |


NG
NM
10°24'
25'

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1982
A DECLINAÇÃO CRESCE 9,5'/ANO


350 km E
355
360
365
370
375
380
52°34'
30'
25'
20'
15'
52°14'
-30°00'
-30°14'
6 680
6 675
6 670
6 665
6.660 km N
6 655
08'
10'
B-1
B-2
B-3
B-7
B-8
B-9
B-13
B-14
B-15
B-16
B-17
B-18
B-19
B-20
B-21
B-22
IB-51
CA-78
CA-08
IB-50
CA-07
IB-33
CA-56
IB-30
IB-31
IB-66
IB-49
CA-76
IB-18
CA-09
IB-20
IB-19
CA-50
CA-57
IB-71
NEG.
CA-37
NEG.
IB-54
NEG.
IB-13
IB-09
IB-81
IB-85
0,75
IB-57
IB-28
IB-14
IB-72
NEG.
IB-84
0,90
IB-86
0,13
CA-39
IB-56
IB-121
1,15
CA-36
0,40
CA-58
IB-65
IB-67
NEG.
IB-110
1,68
IB-112
IB-59
1,09
IB-82
0,51
IB-83
1,23
IB-63
IB-61
1,15
IB-60
NEG.
IB-64
IB-73
IB-103
IB-80
0,23
IB-108
1,08
IB-68
0,76
IB-109
IB-87
1,51
CA-40
CA-38
IB-125
1,47
IB-116
0,88
IB-117
0,65
IB-74
IB-62
IB-102
IB-115
IB-120
0,75
IB-101
IB-114
IB-76
IB-100
0,20
0,40
0,60
0,80
1,00
1,20
1,40
1,60
0,60
0,80
1,00
1,40
1,20
1,00
0,80
Rio Jacuí
Rio Jacuí
Arroio Dom Marcos
Arroio Tabatingaí
Ar. Pantano Grande
Arroio Capivari
Arroio Capivari
PANTANO GRANDE
471
290

ESCALA 1 : 50.000

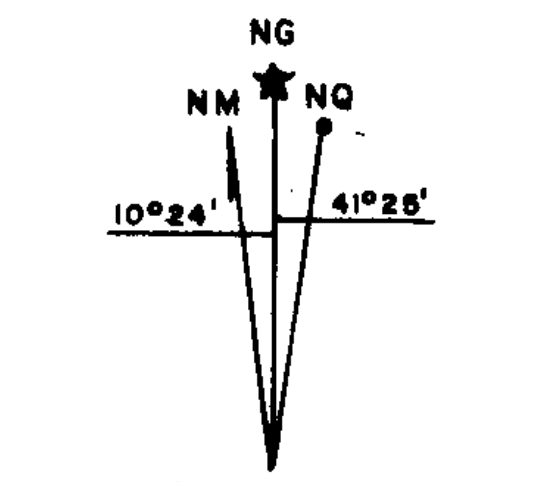
1 km 0 1 2 3 4 km

1982

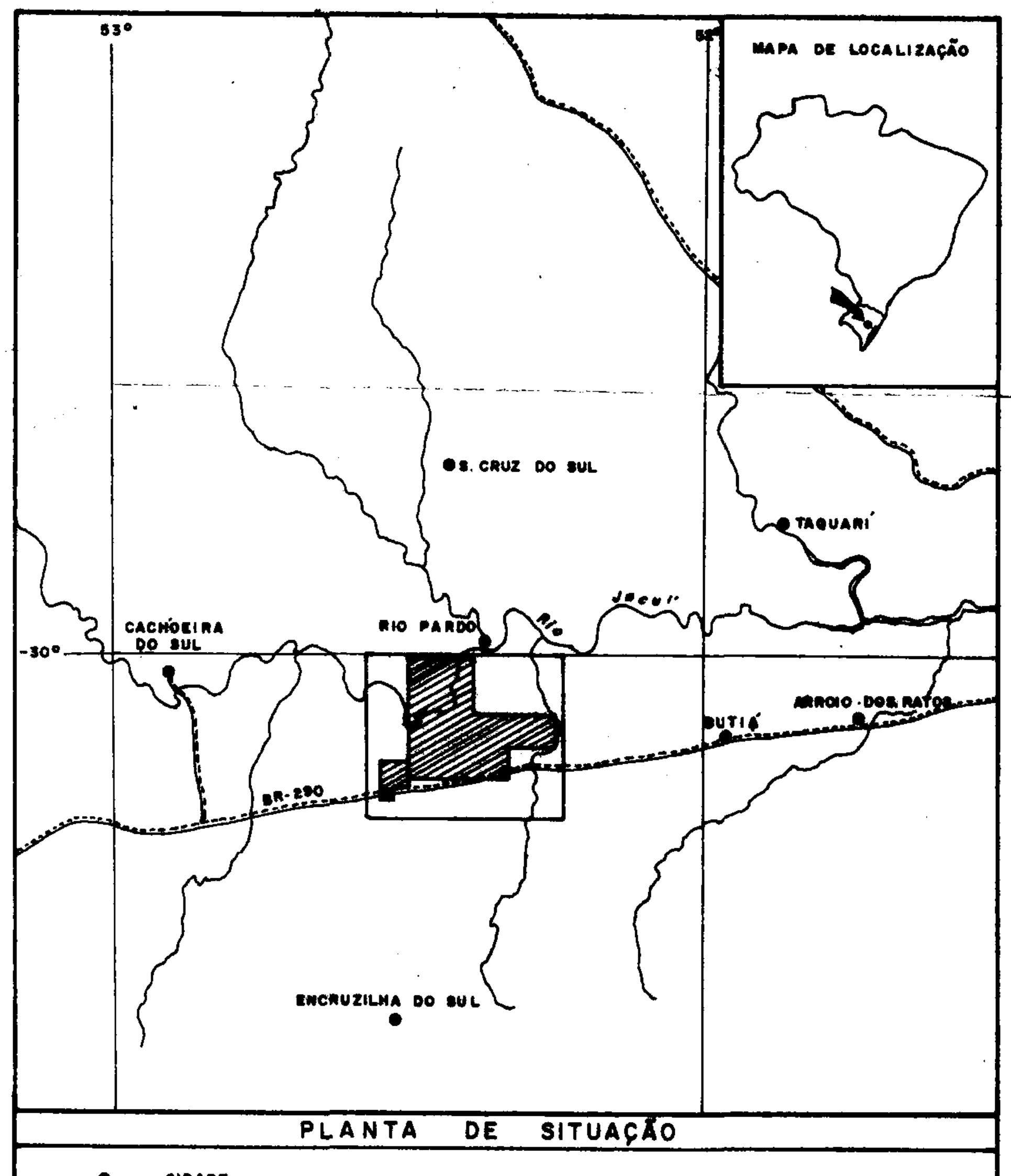
BASE CARTOGRÁFICA: FOLHAS PEDERNEIRAS 2984.2, PÂNTANO GRANDE 2985.1 E MINAS DO LEÃO 2985.2 DO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO, EDIÇÃO 1979. ORIGEM DA QUILOMETRAGEM: EQUADOR E MERIDIANO 51° W. Gr., ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km RESPECTIVAMENTE. PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR.

ENQUADRAMENTO

| | | |
|---|---|---|
| BEXIGA | RIO PARDO | MELOS |
| PEDERNEIRAS | PÂNTANO GRANDE | MINAS DO LEÃO |
| BOA VISTA | VÁRZEA DO CAPIVARITA | QUITÉRIA |


NG
NM
NQ
10°24'
41°26'

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1982
A DECLINAÇÃO CRESCE 9,5'/ANO


MAPA DE LOCALIZAÇÃO
53°
52°
-30°
S. CRUZ DO SUL
TAQUARÍ
CACHOEIRA DO SUL
RIO PARDO
Rio Jacuí
ARROIO-DOS RATOS
BUTIÁ
BR-290
ENCRUZILHA DO SUL

PLANTA DE SITUAÇÃO

- ● CIDADE
- ESTRADA
- DRENAGEM
- ▨ ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

VILA
RODOVIA FEDERAL
ESTRADA SECUNDÁRIA
DRENAGEM
PONTE
B-2 ÁREA DE PESQUISA
—1,00— CURVA DE ISÓPACA (Tracejada = Inferida)

● FURO DE SONDA PROJETO CARVÃO NO RS (PREFIXO CA), CPRM
⊙ FURO DE SONDA PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM
1,47 — ESPESSURA DO CARVÃO (m)
⊙ NEG. NEGATIVO PARA CAMADA

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

# PROJETO IRUÍ BUTIÁ
C.C. 4039

BLOCO CAPÃO DA VÁRZEA
*SAPROPELITO*
*1982*

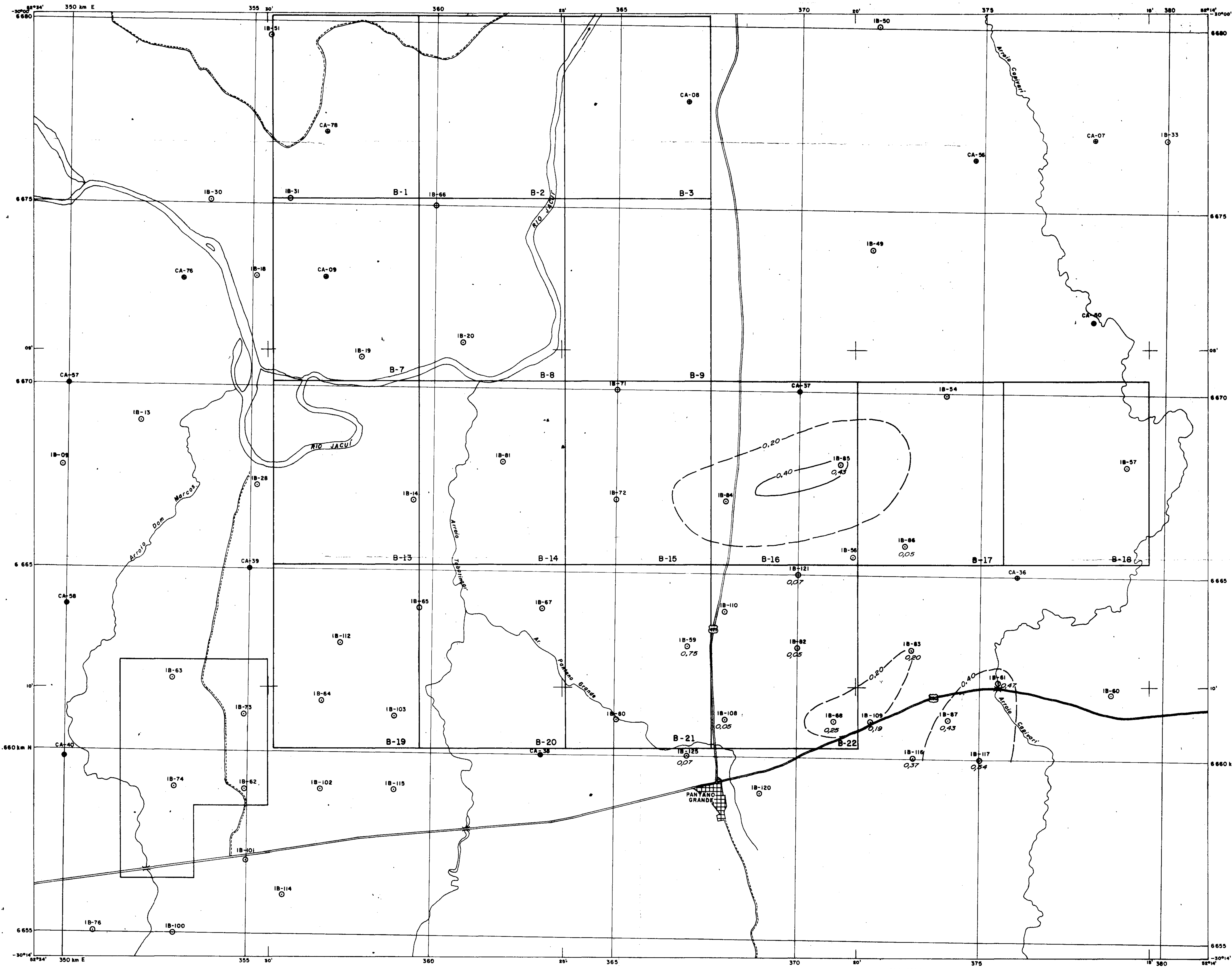
# MAPA DE ISÓPACAS DO CARVÃO NA CAMADA I

ANEXO XI

| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DA VÁRZEA | PANTANO GRANDE | RIO PARDO | RIO PARDO | RIO GRANDE DO SUL |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 34.000 ha | 1 : 50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM | JOSÉ ALOÍSIO PAIME<br>Engº Minas, CREA 10.393-D, 8ª Reg. |


350 km E
355
360
365
370
375
380
30'
25'
20'
15'
52°34'
52°14'
-30°00'
-30°14'
05'
10'
6 680
6 675
6 670
6 665
6.660 km N
6 655
B-1
B-2
B-3
B-7
B-8
B-9
B-13
B-14
B-15
B-16
B-17
B-18
B-19
B-20
B-21
B-22
RIO JACUÍ
Arroio Dom Marcos
Arroio Taboimgaí
Ar. Pantano Grande
Arroio Capivari
PANTANO GRANDE
IB-51
IB-50
CA-08
CA-78
CA-07
IB-33
CA-56
IB-30
IB-31
IB-66
IB-49
CA-76
IB-18
CA-09
CA-60
IB-20
IB-19
CA-57
IB-71
CA-37
IB-54
IB-13
IB-81
IB-09
0,20
0,40
IB-85
0,43
IB-57
IB-28
IB-14
IB-72
IB-84
IB-86
0,05
IB-56
CA-39
IB-121
0,07
CA-36
CA-58
IB-65
IB-67
IB-110
IB-112
IB-59
0,75
IB-82
0,05
IB-83
0,20
0,20
0,40
IB-61
0,47
IB-63
IB-64
IB-73
IB-103
IB-80
IB-108
0,05
IB-68
0,25
IB-109
0,19
IB-87
0,43
IB-60
CA-40
CA-38
IB-125
0,07
IB-116
0,37
IB-117
0,54
IB-74
IB-62
IB-102
IB-115
IB-120
IB-101
IB-114
IB-76
IB-100

BASE CARTOGRÁFICA: FOLHAS PEDERNEIRAS 2984.2, PÂNTANO GRANDE 2985.1 E MINAS DO LEÃO 2985.2 DO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO, EDIÇÃO 1979. ORIGEM DA QUILOMETRAGEM: EQUADOR E MERIDIANO 51° W. Gr., ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km RESPECTIVAMENTE. PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR.

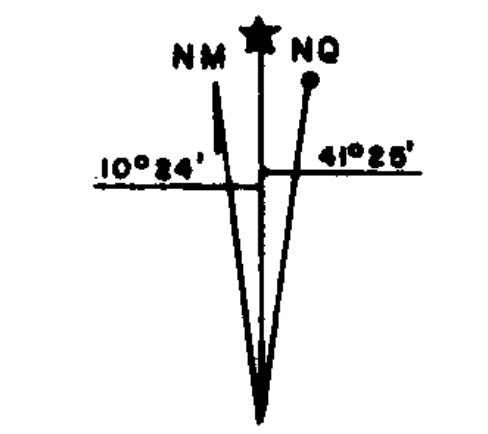
ESCALA 1: 50.000

1 km 0 1 2 3 4 km

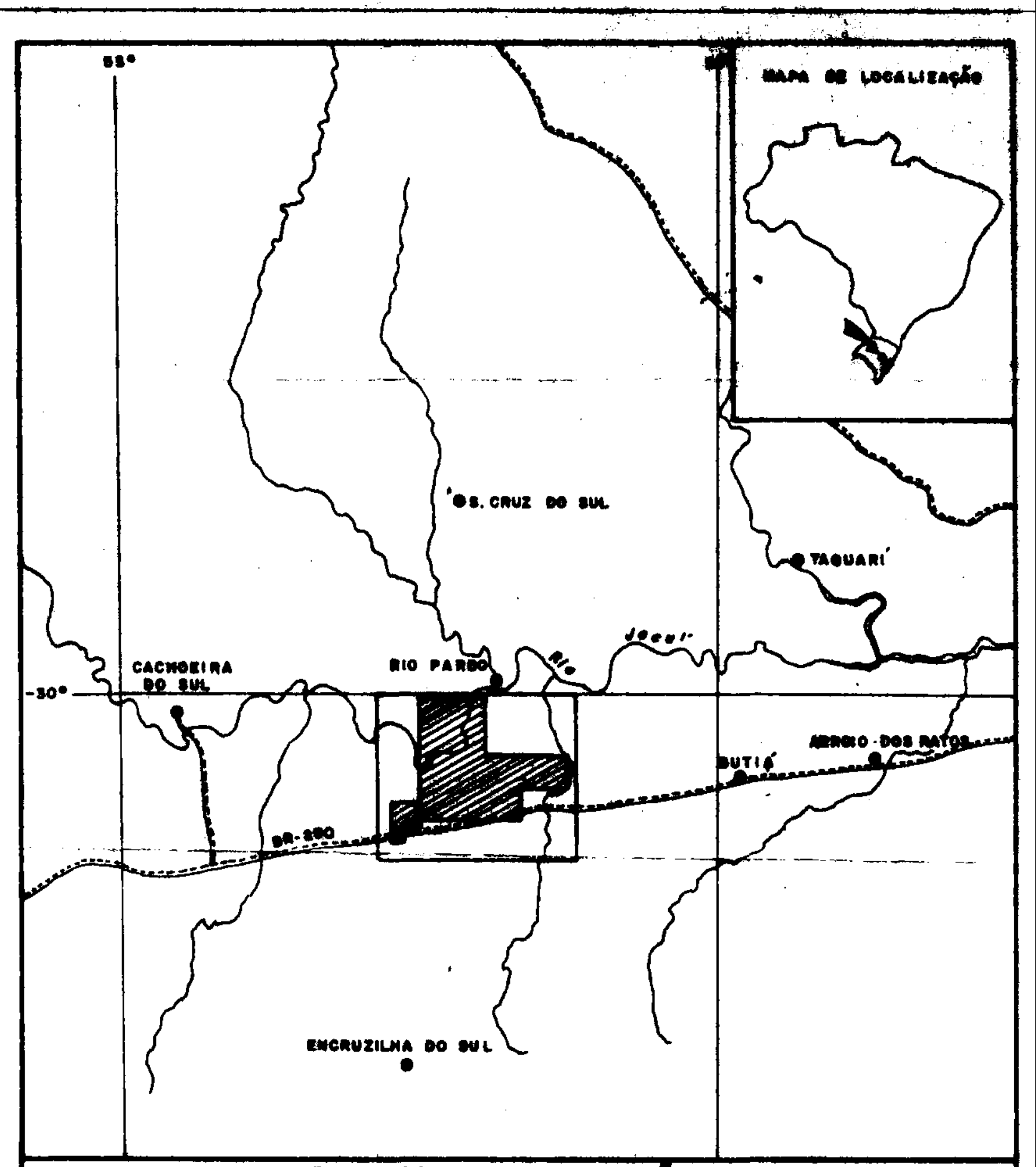
1982

ENQUADRAMENTO

| | | |
|---|---|---|
| BEXIGA | RIO PARDO | MELOS |
| PEDERNEIRAS | PÂNTANO GRANDE | MINAS DO LEÃO |
| BOA VISTA | VÁRZEA DO CAPIVARITA | QUITÉRIA |


NG
NM
NQ
10°24'
41°25'

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1982
A DECLINAÇÃO CRESCE 9,5'/ANO


53°
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
S. CRUZ DO SUL
TAQUARÍ
CACHOEIRA DO SUL
RIO PARDO
Rio Jacuí
-30°
BUTIÁ
ARROIO DOS RATOS
BR-290
ENCRUZILHA DO SUL

PLANTA DE SITUAÇÃO

- ● CIDADE
- ESTRADA
- DRENAGEM
- ▨ ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40 km

- VILA
- RODOVIA FEDERAL
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- DRENAGEM
- PONTE
- B-2 ÁREA DE PESQUISA
- —0,40— CURVA DE ISÓPACA (Tracejada = Inferida)
- ● FURO DE SONDA PROJETO CARVÃO NO RS (PREFIXO CA), CPRM
- ⊙ FURO DE SONDA PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM
- 0,43 — ESPESSURA DO CARVÃO (m)

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

# PROJETO IRUÍ BUTIÁ
C.C. 4039

BLOCO CAPÃO DA VÁRZEA
*SAPROPELITO*
*1982*

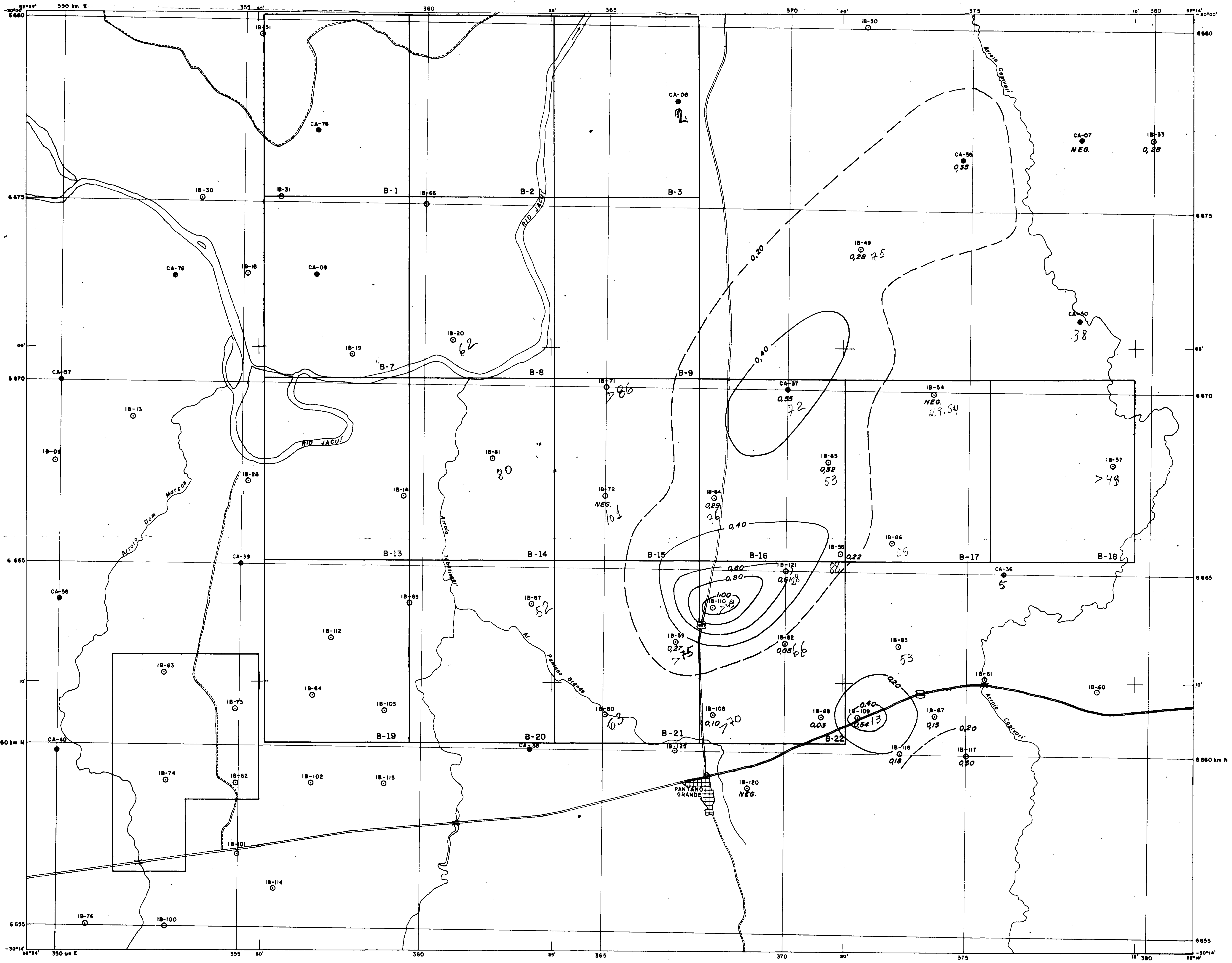
# MAPA DE ISÓPACAS DO CARVÃO NA CAMADA $I_2$

ANEXO XII

| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DA VÁRZEA | PANTANO GRANDE | RIO PARDO | RIO PARDO | RIO GRANDE DO SUL |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 34.000 ha | 1 : 50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM | JOSÉ ALOISIO PAIONE<br>Engº Minas, CREA 10.383-D, 8 Reg. |


350 km E
355
30'
360
25'
365
370
20'
375
15'
380
52°34'
52°14'
30°00'
30°14'
6680
6675
05'
6670
6665
10'
6.660 km N
6655
B-1
B-2
B-3
B-7
B-8
B-9
B-13
B-14
B-15
B-16
B-17
B-18
B-19
B-20
B-21
B-22
RIO JACUÍ
Arroio Dom Marcos
Arroio Taboimaí
Ar. Pantano Grande
Arroio Capivari
PANTANO GRANDE
IB-51
IB-50
CA-08
2
CA-78
CA-07
NEG.
IB-33
0,28
CA-56
0,35
IB-30
IB-31
IB-66
IB-49
0,28
75
CA-76
IB-18
CA-09
IB-20
62
IB-19
CA-50
38
CA-57
IB-71
786
CA-37
0,55
72
IB-54
NEG.
29.54
IB-13
IB-09
IB-81
80
IB-85
0,32
53
IB-57
>49
IB-28
IB-14
IB-72
NEG.
101
IB-84
0,29
76
IB-86
55
CA-39
IB-56
0,22
88
IB-121
0,61
28
CA-36
5
CA-58
IB-65
IB-67
52
IB-110
749
IB-112
IB-59
0,27
775
IB-82
0,05
66
IB-83
53
IB-63
IB-64
IB-103
IB-61
IB-60
IB-73
IB-80
63
IB-108
0,10
770
IB-68
0,03
IB-109
0,54
13
IB-87
0,15
CA-40
CA-38
IB-125
IB-116
0,18
IB-117
0,30
IB-74
IB-62
IB-102
IB-115
IB-120
NEG.
IB-101
IB-114
IB-76
IB-100
0,20
0,40
0,60
0,80
1,00

BASE CARTOGRÁFICA: FOLHAS PEDERNEIRAS 2984.2, PÂNTANO GRANDE 2985.1 E MINAS DO LEÃO 2985.2 DO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO, EDIÇÃO 1979. ORIGEM DA QUILOMETRAGEM: EQUADOR E MERIDIANO 51° W. Gr., ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km RESPECTIVAMENTE. PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR.

ESCALA 1:50.000

1 km 0 1 2 3 4 km

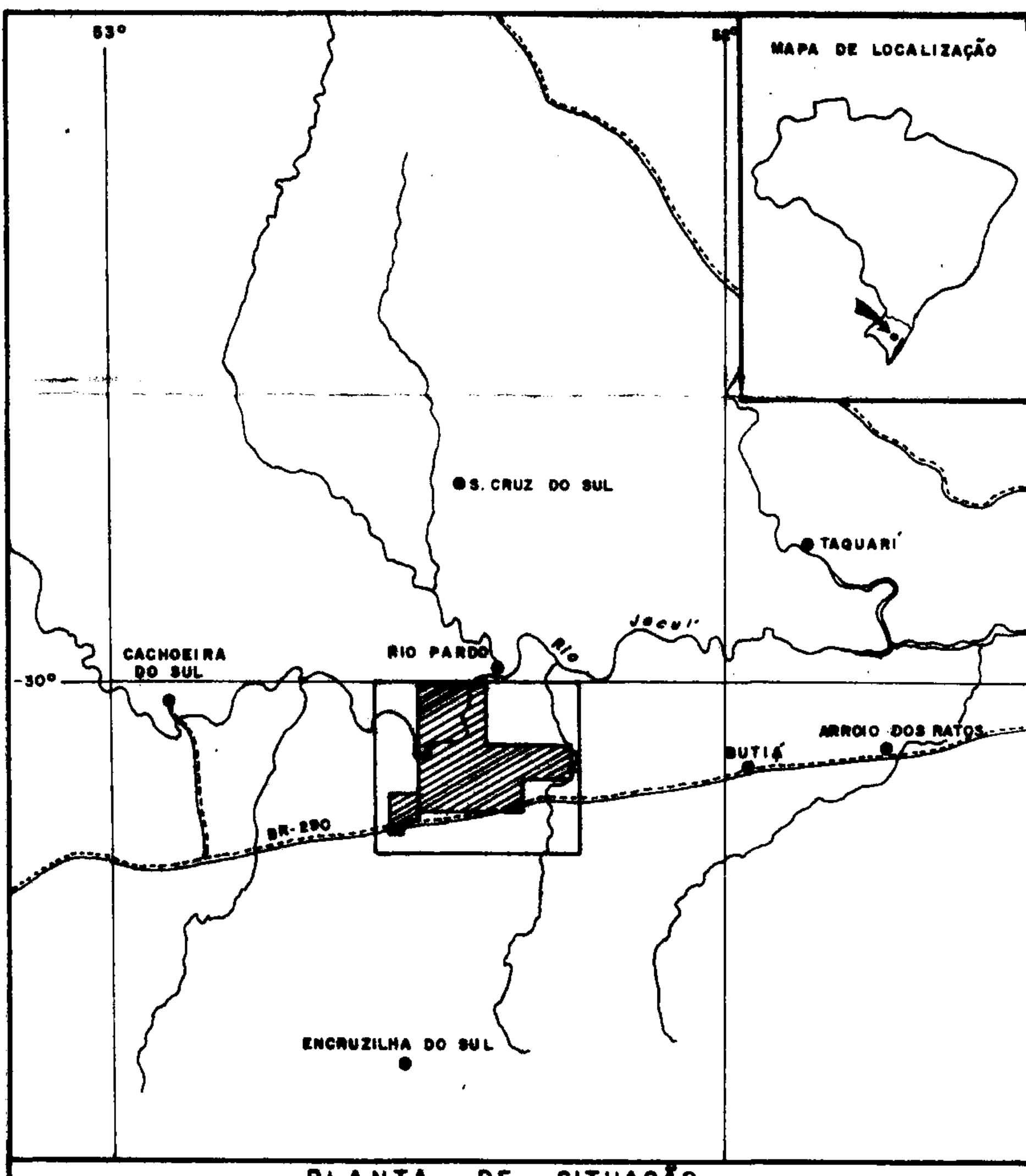
1982

ENQUADRAMENTO

| | | |
|---|---|---|
| BEXIGA | RIO PARDO | MELOS |
| PEDERNEIRAS | PÂNTANO GRANDE | MINAS DO LEÃO |
| BOA VISTA | VÁRZEA DO CAPIVARITA | QUITÉRIA |

NG
NM
NQ
10°24'
41°25'

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1982
A DECLINAÇÃO CRESCE 9,5'/ANO


53°
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
S. CRUZ DO SUL
TAQUARI
CACHOEIRA DO SUL
RIO PARDO
Rio Jacuí
-30°
ARROIO DOS RATOS
BUTIÁ
BR-290
ENCRUZILHA DO SUL

PLANTA DE SITUAÇÃO

● CIDADE
ESTRADA
DRENAGEM
▨ ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

VILA
RODOVIA FEDERAL
ESTRADA SECUNDÁRIA
DRENAGEM
PONTE
B-2 ÁREA DE PESQUISA
—1,00— CURVA DE ISÓPACA (Tracejada = Inferida)

⊕ FURO DE SONDA PROJETO CARVÃO NO R (PREFIXO CA), CPRM
⊙ FURO DE SONDA PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM
0,27 ESPESSURA DO CARVÃO (m)
⊙ NEG. NEGATIVO PARA CAMADA

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

## PROJETO IRUÍ BUTIÁ
C.C. 4039

BLOCO CAPÃO DA VÁRZEA
*SAPROPELITO*
*1982*

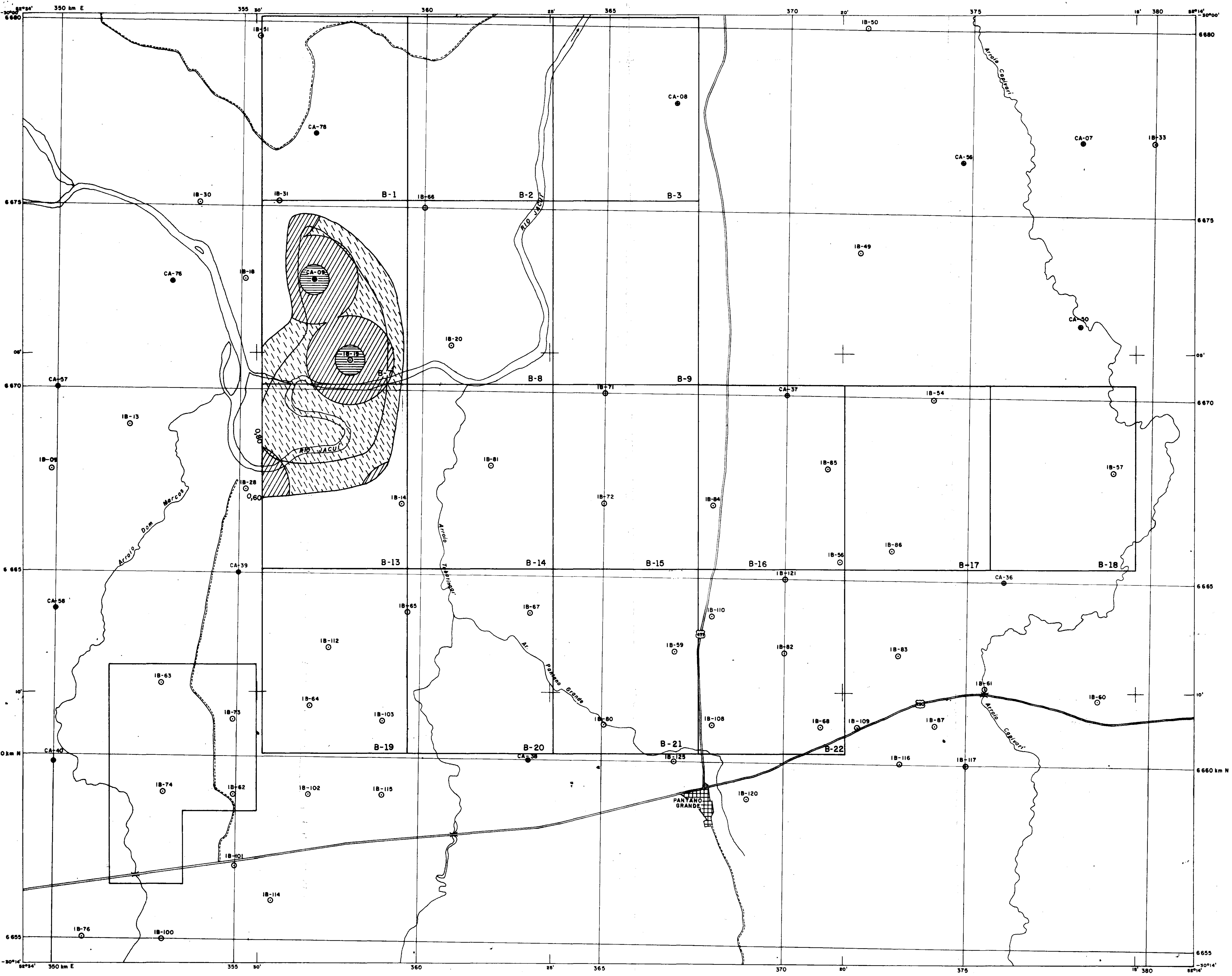
# MAPA DE ISÓPACAS DO CARVÃO NA CAMADA I3

ANEXO XIII

| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DA VÁRZEA | PANTANO GRANDE | RIO PARDO | RIO PARDO | RIO GRANDE DO SUL |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 34.000 ha | 1 : 50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM | JOSÉ ALOÍSIO PAIONE<br>Engº Minas, CREA 10.393-D, 8 Reg. |


52°34'
350 km E
355
30'
360
25'
365
370
20'
375
15'
380
52°14'
-30°00'
-30°14'
6 680
6 675
05'
6 670
6 665
10'
6.660 km N
6 655
B-1
B-2
B-3
B-7
B-8
B-9
B-13
B-14
B-15
B-16
B-17
B-18
B-19
B-20
B-21
B-22
RIO JACUÍ
Arroio Dom Marcos
Arroio Tabatingaí
Ar. Pantano Grande
Arroio Capivari
PANTANO GRANDE
471
290
0,60
0,80
IB-51
IB-50
CA-78
CA-08
CA-07
IB-33
CA-56
IB-30
IB-31
IB-66
CA-76
IB-18
CA-09
IB-19
IB-49
IB-20
CA-50
CA-57
IB-71
CA-37
IB-54
IB-13
IB-09
IB-81
IB-85
IB-57
IB-28
IB-14
IB-72
IB-84
IB-86
IB-56
CA-39
IB-121
CA-36
CA-58
IB-65
IB-67
IB-110
IB-112
IB-59
IB-82
IB-83
IB-63
IB-61
IB-60
IB-64
IB-73
IB-103
IB-80
IB-108
IB-68
IB-109
IB-87
CA-40
CA-38
IB-125
IB-116
IB-117
IB-74
IB-62
IB-102
IB-115
IB-120
IB-101
IB-114
IB-76
IB-100

BASE CARTOGRÁFICA: FOLHAS PEDERNEIRAS 2984.2, PÂNTANO GRANDE 2985.1 E MINAS DO LEÃO 2985.2 DO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO, EDIÇÃO 1979. ORIGEM DA QUILOMETRAGEM: EQUADOR E MERIDIANO 51° W. Gr., ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km RESPECTIVAMENTE. PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR.

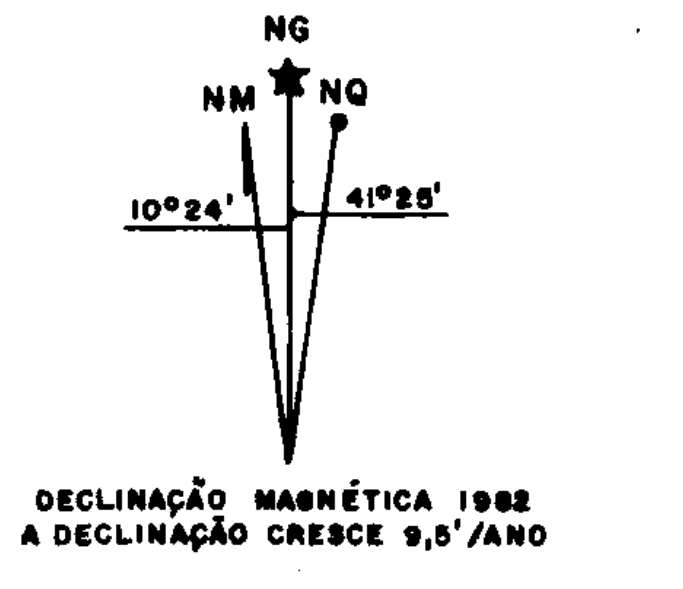
ESCALA 1: 50.000

1 km 0 1 2 3 4 km

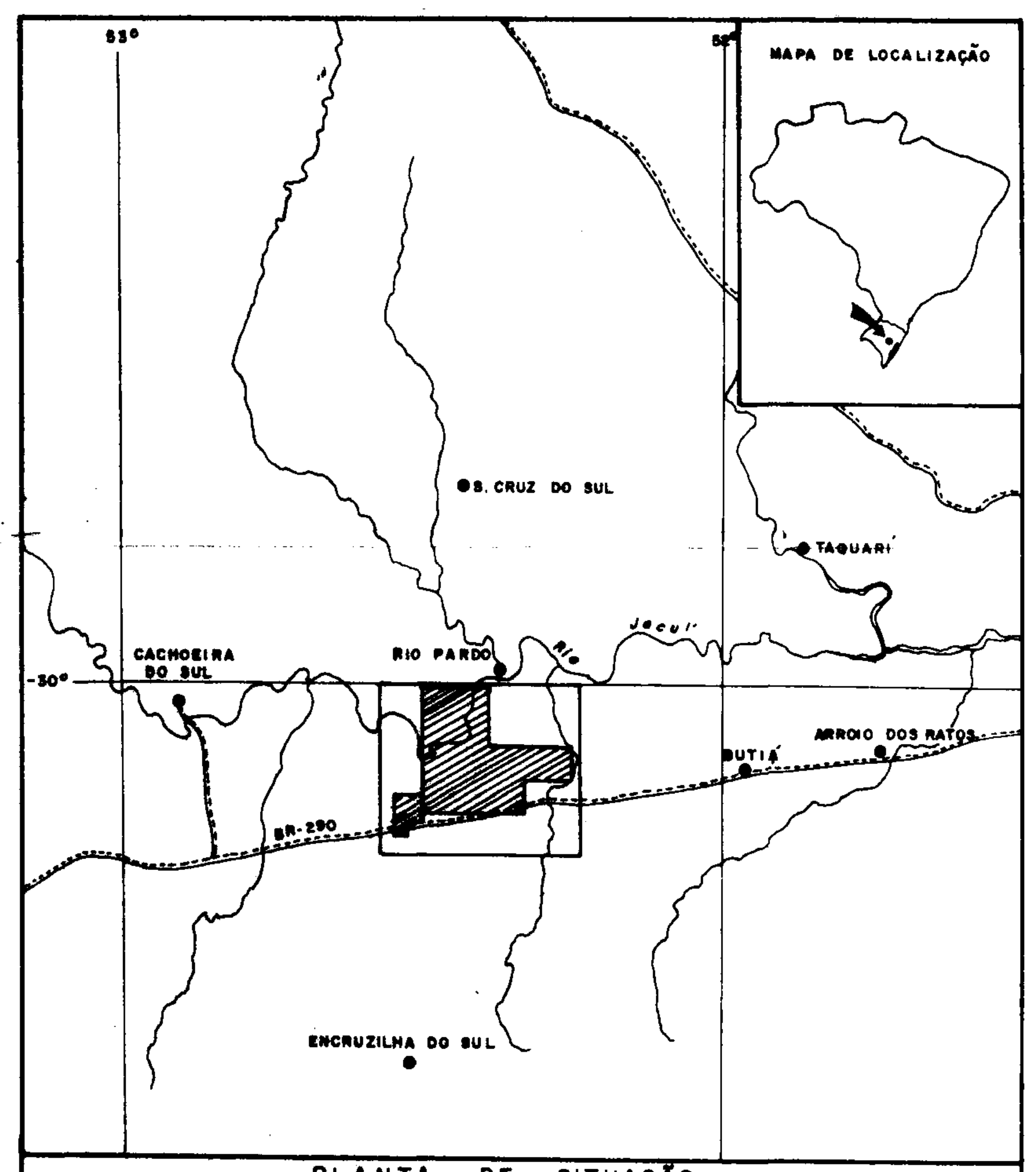
1982

ENQUADRAMENTO

| | | |
|---|---|---|
| BEXIGA | RIO PARDO | MELOS |
| PEDERNEIRAS | PÂNTANO GRANDE | MINAS DO LEÃO |
| BOA VISTA | VÁRZEA DO CAPIVARITA | QUITÉRIA |


NG
NM
NQ
10°24'
41°25'

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1982
A DECLINAÇÃO CRESCE 9,5'/ANO


53°
52°
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
S. CRUZ DO SUL
TAQUARI
CACHOEIRA DO SUL
RIO PARDO
Rio Jacuí
-30°
BUTIÁ
ARROIO DOS RATOS
BR-290
ENCRUZILHA DO SUL

PLANTA DE SITUAÇÃO

● CIDADE
ESTRADA
DRENAGEM
▨ ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

VILA
RODOVIA FEDERAL
ESTRADA SECUNDÁRIA
DRENAGEM
PONTE
B-2 ÁREA DE PESQUISA

⊕ FURO DE SONDA PROJETO CARVÃO NO RS (PREFIXO CA), CPRM
⊙ FURO DE SONDA PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM

0,60 0,80 LIMITES INFERIORES DE CUBAGEM

▤ ÁREA DE RESERVA MEDIDA

▨ ÁREA DE RESERVA INDICADA

▧ ÁREA DE RESERVA INFERIDA

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

## PROJETO IRUÍ BUTIÁ
C.C. 4039

BLOCO CAPÃO DA VÁRZEA
*SAPROPELITO*
*1982*

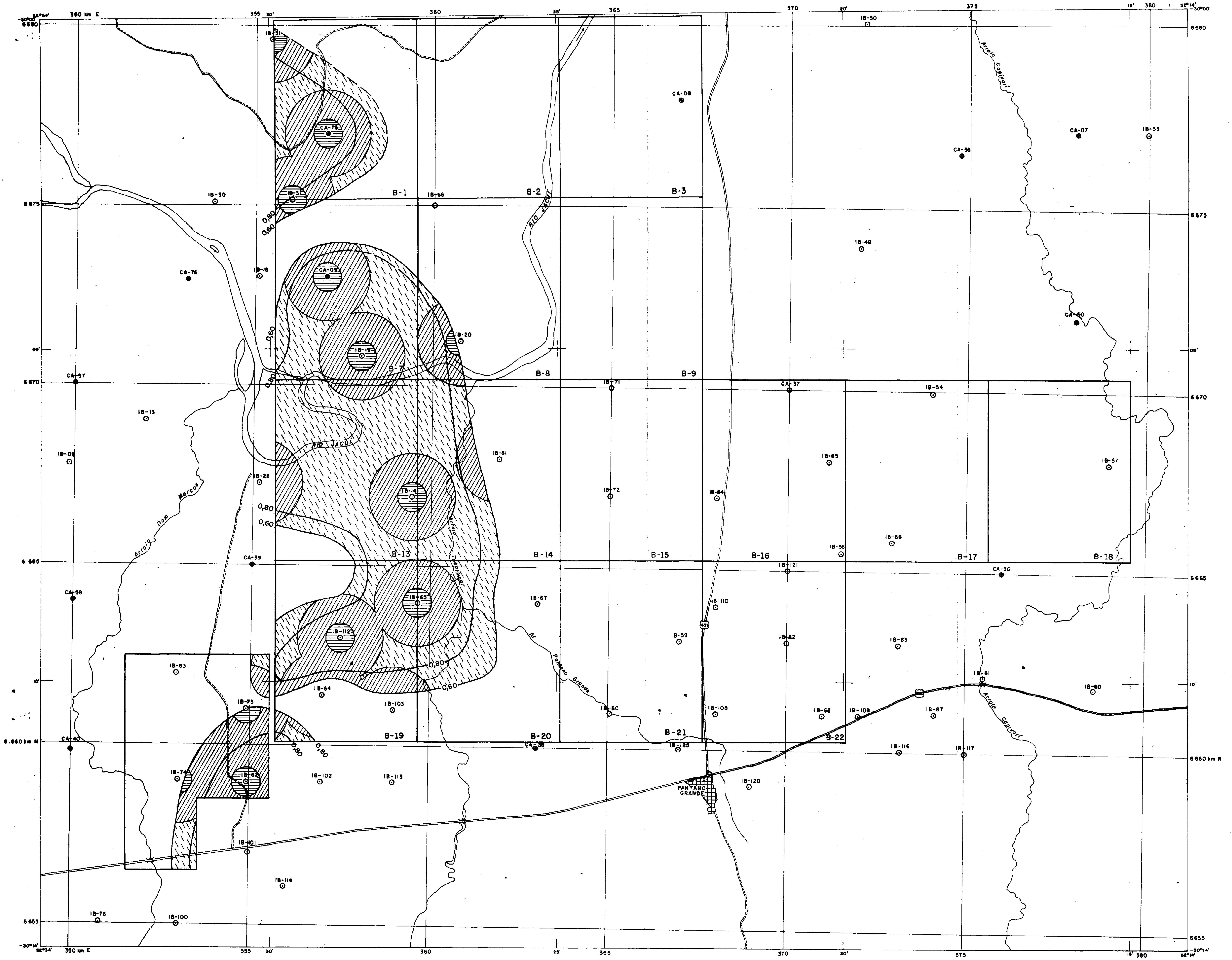
## MAPA DE CUBAGEM DA CAMADA SUPERIOR I

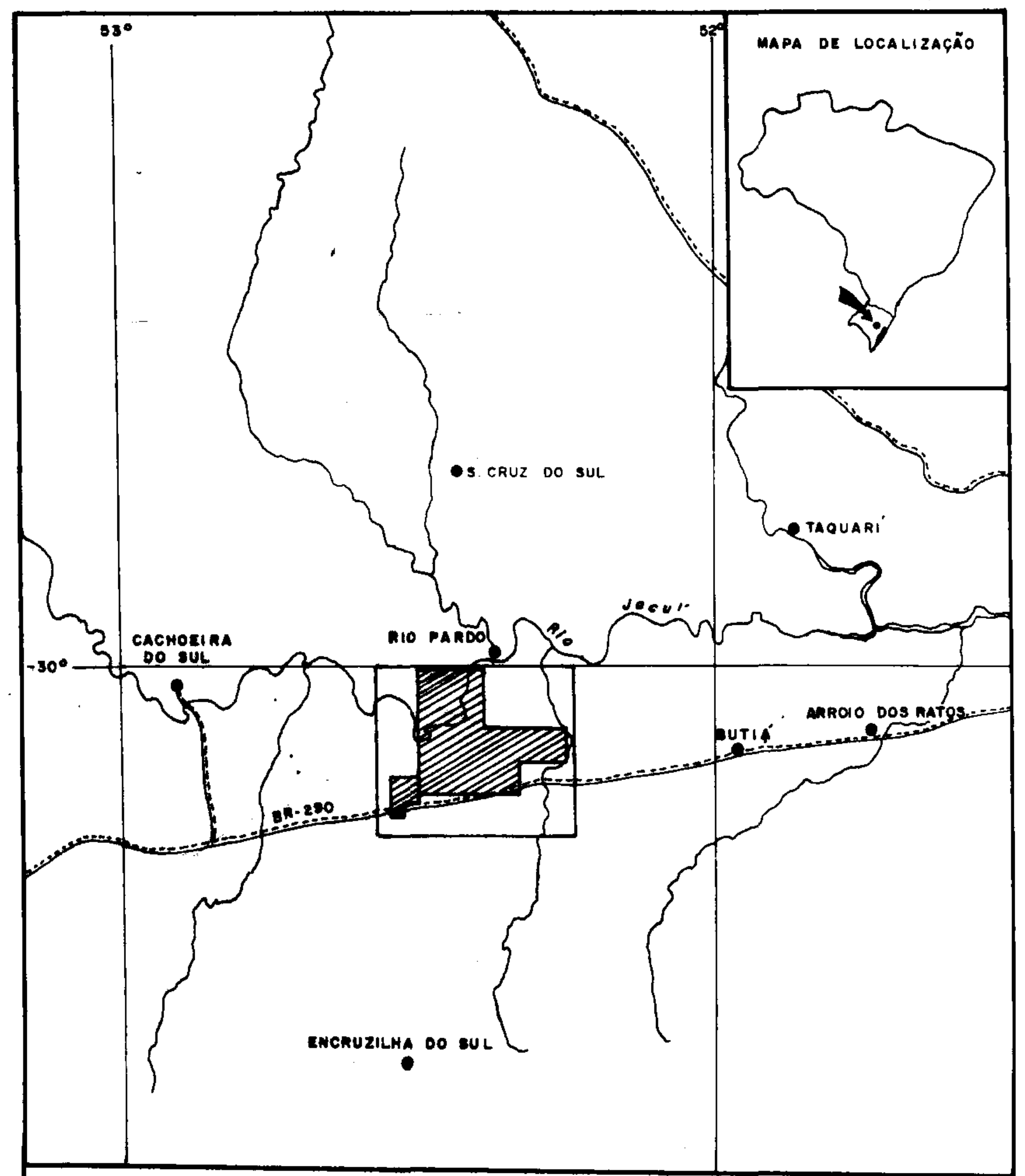
ANEXO XIV

| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DA VÁRZEA | PANTANO GRANDE | RIO PARDO | RIO PARDO | RIO GRANDE DO SUL |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 34.000 ha | 1 : 50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM | JOSÉ ALOISIO PAIONE<br>Engº Minas, CREA 10.393-D, 8ª Reg. |


52°34'
350 km E
355
30'
360
25'
365
370
20'
375
15'
380
52°14'
-30°00'
-30°14'
6680
6675
05'
6670
6665
10'
6.660 km N
6660 km N
6655
B-1
B-2
B-3
B-7
B-8
B-9
B-13
B-14
B-15
B-16
B-17
B-18
B-19
B-20
B-21
B-22
0,60
0,80
IB-31
CA-78
IB-30
IB-66
CA-08
IB-50
CA-56
CA-07
IB-33
IB-49
CA-76
IB-18
CA-09
IB-19
IB-20
CA-50
CA-57
IB-71
CA-37
IB-54
IB-13
IB-09
IB-81
IB-85
IB-57
IB-28
IB-14
IB-72
IB-84
IB-86
IB-56
CA-39
IB-121
CA-36
CA-58
IB-67
IB-65
IB-110
IB-112
IB-59
IB-82
IB-83
IB-63
IB-61
IB-60
IB-64
IB-103
IB-73
IB-80
IB-108
IB-68
IB-109
IB-87
CA-40
CA-38
IB-125
IB-116
IB-117
IB-74
IB-62
IB-102
IB-115
IB-120
IB-101
IB-114
IB-76
IB-100
RIO JACUÍ
Arroio Dom Marcos
Ar. Pantano Grande
Arroio Capivari
PANTANO GRANDE
471
290


53°
52°
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
S. CRUZ DO SUL
TAQUARI
CACHOEIRA DO SUL
RIO PARDO
Rio Jacuí
-30°
ARROIO DOS RATOS
BUTIÁ
BR-290
ENCRUZILHA DO SUL

## PLANTA DE SITUAÇÃO

- ● CIDADE
- ESTRADA
- DRENAGEM
- ▨ ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

- VILA
- RODOVIA FEDERAL
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- DRENAGEM
- PONTE
- B-2 ÁREA DE PESQUISA
- ⊕ FURO DE SONDA PROJETO CARVÃO NO RS (PREFIXO CA), CPRM
- ⊙ FURO DE SONDA PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM

0,60 0,80 LIMITES INFERIORES DE CUBAGEM

- ▤ ÁREA DE RESERVA MEDIDA
- ▨ ÁREA DE RESERVA INDICADA
- ▧ ÁREA DE RESERVA INFERIDA

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

# PROJETO IRUÍ BUTIÁ
C.C. 4039

BLOCO CAPÃO DA VÁRZEA
*SAPROPELITO*
*1982*

# MAPA DE CUBAGEM DA CAMADA IRUÍ SUPERIOR

ANEXO XV

| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DA VÁRZEA | PANTANO GRANDE | RIO PARDO | RIO PARDO | RIO GRANDE DO SUL |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 34.000 ha | 1 : 50.000 |
| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO | |
| CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM | JOSÉ ALOÍSIO PAIONE<br>Engº Minas, CREA 10.[illegible]93-D, 5 Reg. | |

BASE CARTOGRÁFICA: FOLHAS PEDERNEIRAS 2984.2, PÂNTANO GRANDE 2985.1 E MINAS DO LEÃO 2985.2 DO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO, EDIÇÃO 1979. ORIGEM DA QUILOMETRAGEM: EQUADOR E MERIDIANO 51° W. Gr., ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km RESPECTIVAMENTE. PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR.

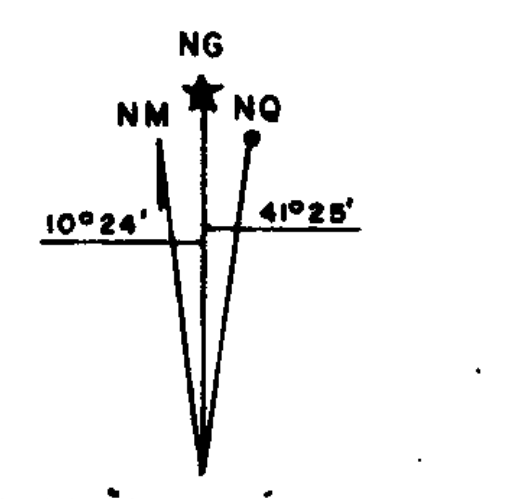
ESCALA 1:50.000

1km 0 1 2 3 4km

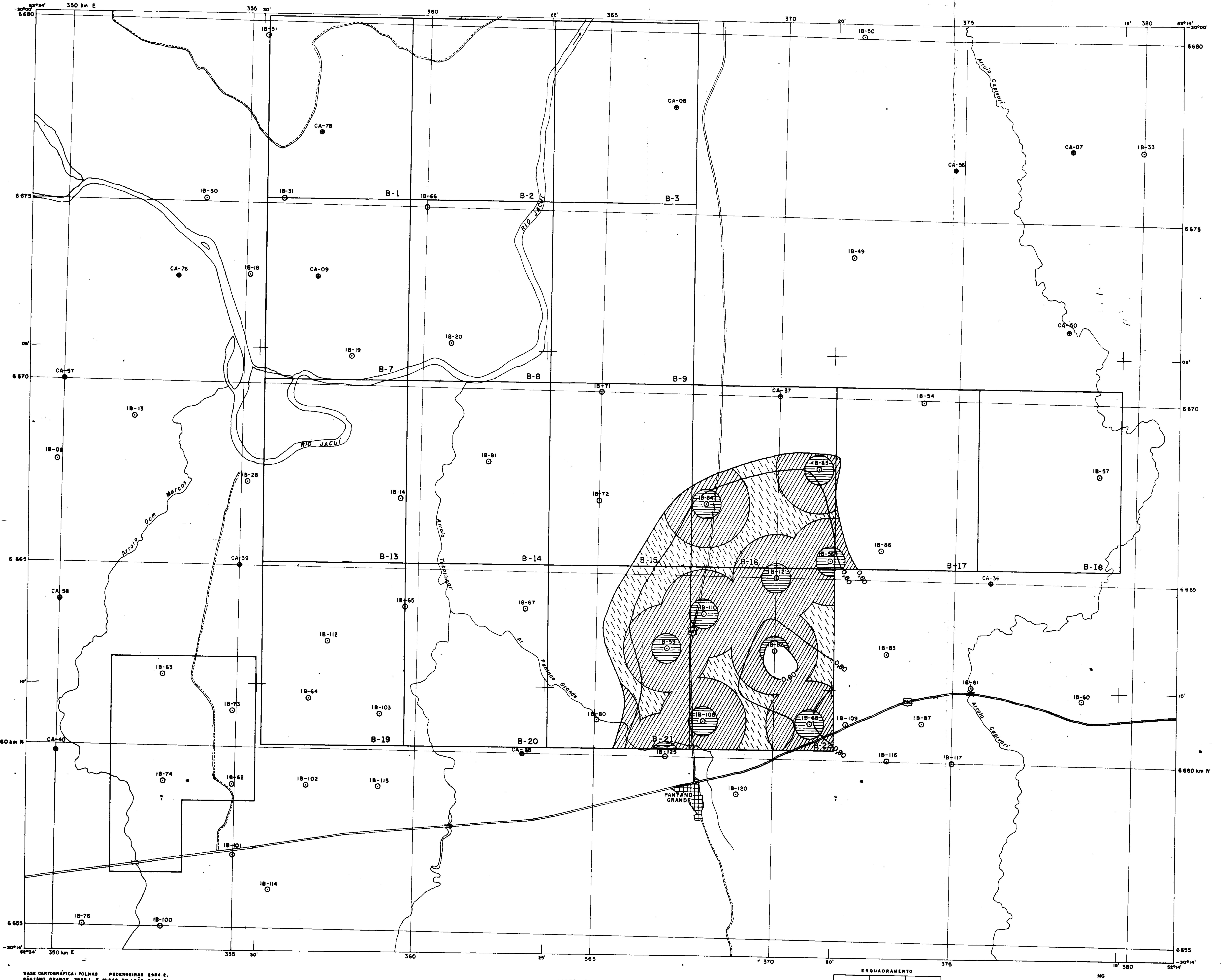
1982

ENQUADRAMENTO

| | | |
|---|---|---|
| BEXIGA | RIO PARDO | MELOS |
| PEDERNEIRAS | PÂNTANO GRANDE | MINAS DO LEÃO |
| BOA VISTA | VÁRZEA DO CAPIVARITA | QUITÉRIA |


NG
NM
NQ
10°24'
41°25'

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1982
A DECLINAÇÃO CRESCE 9,5'/ANO


-30°00'
52°34'
350 km E
355
30'
360
25'
365
370
20'
375
15'
380
52°14'
-30°00'
6 680
6 675
05'
6 670
6 665
10'
6.660 km N
6 655
-30°14'
B-1
B-2
B-3
B-7
B-8
B-9
B-13
B-14
B-15
B-16
B-17
B-18
B-19
B-20
B-21
B-22
IB-51
IB-50
CA-08
CA-78
CA-07
IB-33
CA-56
IB-30
IB-31
IB-66
IB-49
CA-76
IB-18
CA-09
IB-20
IB-19
CA-50
CA-57
IB-71
CA-37
IB-54
IB-13
IB-09
IB-81
IB-57
IB-28
IB-14
IB-72
IB-85
IB-84
IB-86
IB-56
CA-39
IB-121
CA-36
CA-58
IB-65
IB-67
IB-110
IB-112
IB-59
IB-82
IB-83
IB-63
IB-64
IB-73
IB-103
IB-80
IB-108
IB-68
IB-109
IB-61
IB-87
IB-60
CA-40
CA-38
IB-125
IB-116
IB-117
IB-74
IB-62
IB-102
IB-115
IB-120
IB-101
IB-114
IB-76
IB-100
0,60
0,80
RIO JACUÍ
Arroio Dom Marcos
Arroio Taboringuí
Ar. Pantano Grande
Arroio Capivari
PANTANO GRANDE
290

**BASE CARTOGRÁFICA: FOLHAS PEDERNEIRAS 2984.2, PÃNTANO GRANDE 2985.1 E MINAS DO LEÃO 2985.2 DO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO, EDIÇÃO 1979. ORIGEM DA QUILOMETRAGEM: EQUADOR E MERIDIANO 51° W. Gr., ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km RESPECTIVAMENTE. PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR.**

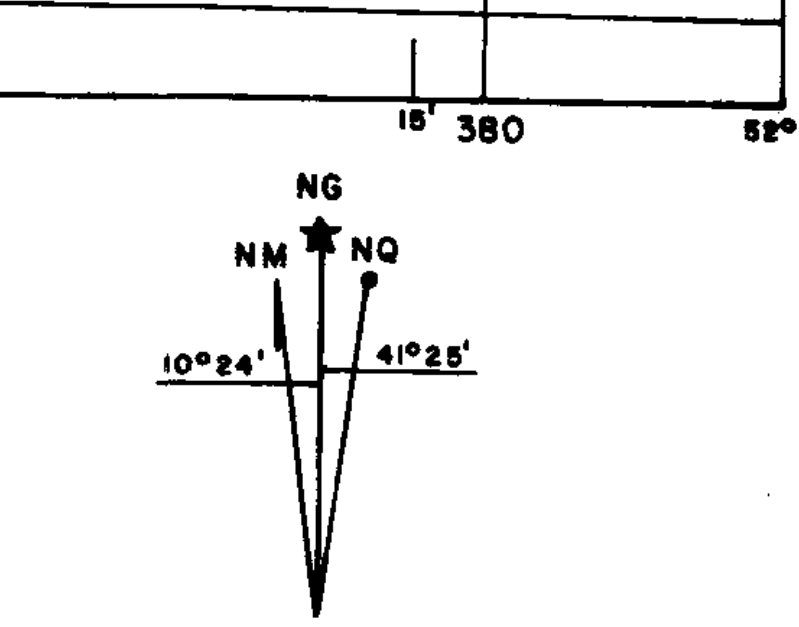
ESCALA 1: 50.000

1 km 0 1 2 3 4 km

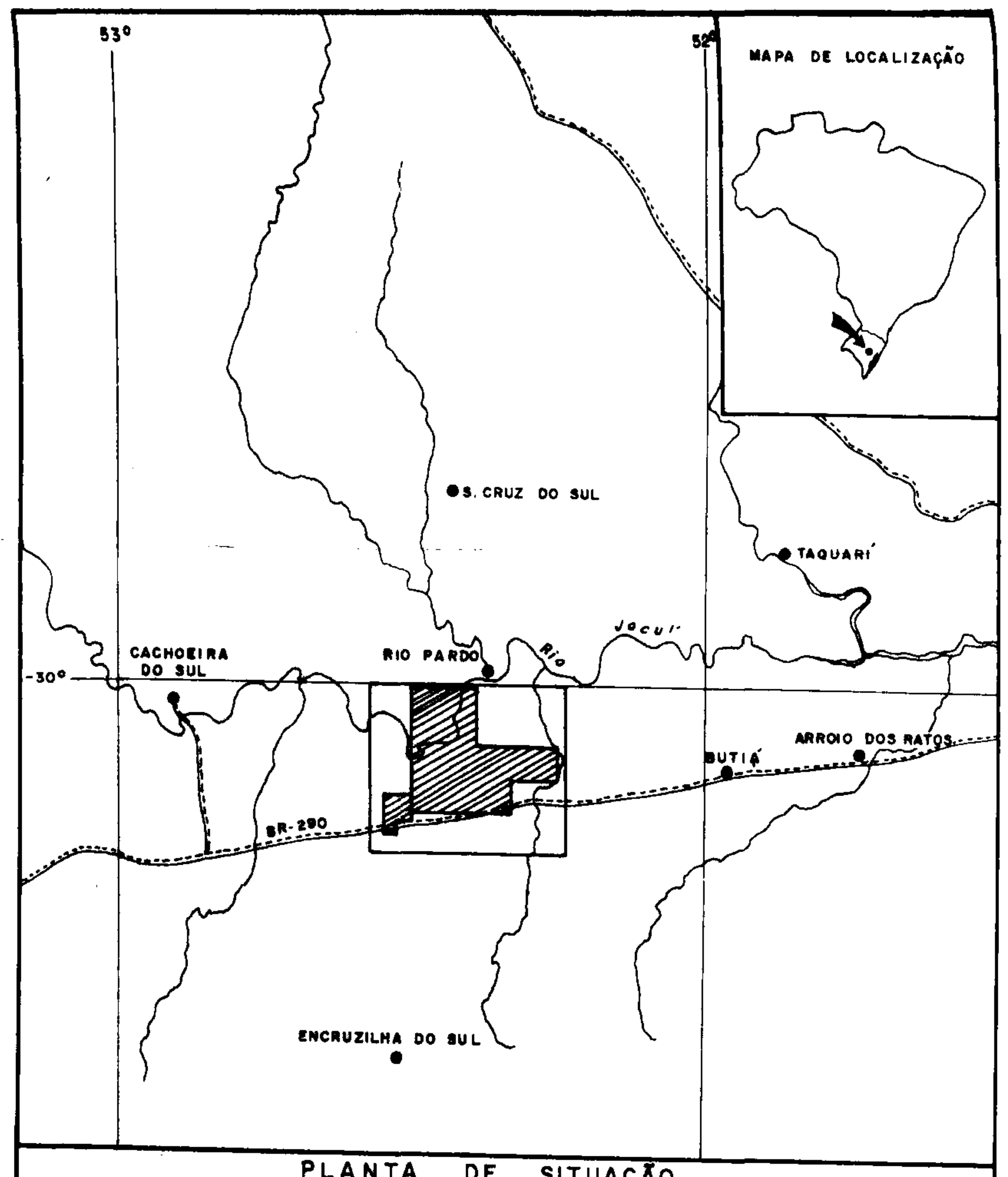
1982

ENQUADRAMENTO

| | | |
|---|---|---|
| BEXIGA | RIO PARDO | MELOS |
| PEDERNEIRAS | PÃNTANO GRANDE | MINAS DO LEÃO |
| BOA VISTA | VÁRZEA DO CAPIVARITA | QUITÉRIA |


NG
NM
NQ
10°24'
41°25'

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1982
A DECLINAÇÃO CRESCE 9,5'/ANO


53°
52°
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
S. CRUZ DO SUL
TAQUARI
CACHOEIRA DO SUL
RIO PARDO
Rio Jacuí
-30°
ARROIO DOS RATOS
BUTIÁ
BR-290
ENCRUZILHA DO SUL

## PLANTA DE SITUAÇÃO

- ● CIDADE
- ESTRADA
- DRENAGEM
- ▨ ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

- VILA
- RODOVIA FEDERAL
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- DRENAGEM
- PONTE
- B-2 ÁREA DE PESQUISA
- ⊕ FURO DE SONDA PROJETO CARVÃO NO RS (PREFIXO CA), CPRM
- ⊙ FURO DE SONDA PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM

- 0,60 / 0,80 LIMITES INFERIORES DE CUBAGEM
- ▤ ÁREA DE RESERVA MEDIDA
- ▨ ÁREA DE RESERVA INDICADA
- ▧ ÁREA DE RESERVA INFERIDA

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

# PROJETO IRUÍ BUTIÁ
C.C. 4039

## BLOCO CAPÃO DA VÁRZEA
*SAPROPELITO*
*1982*

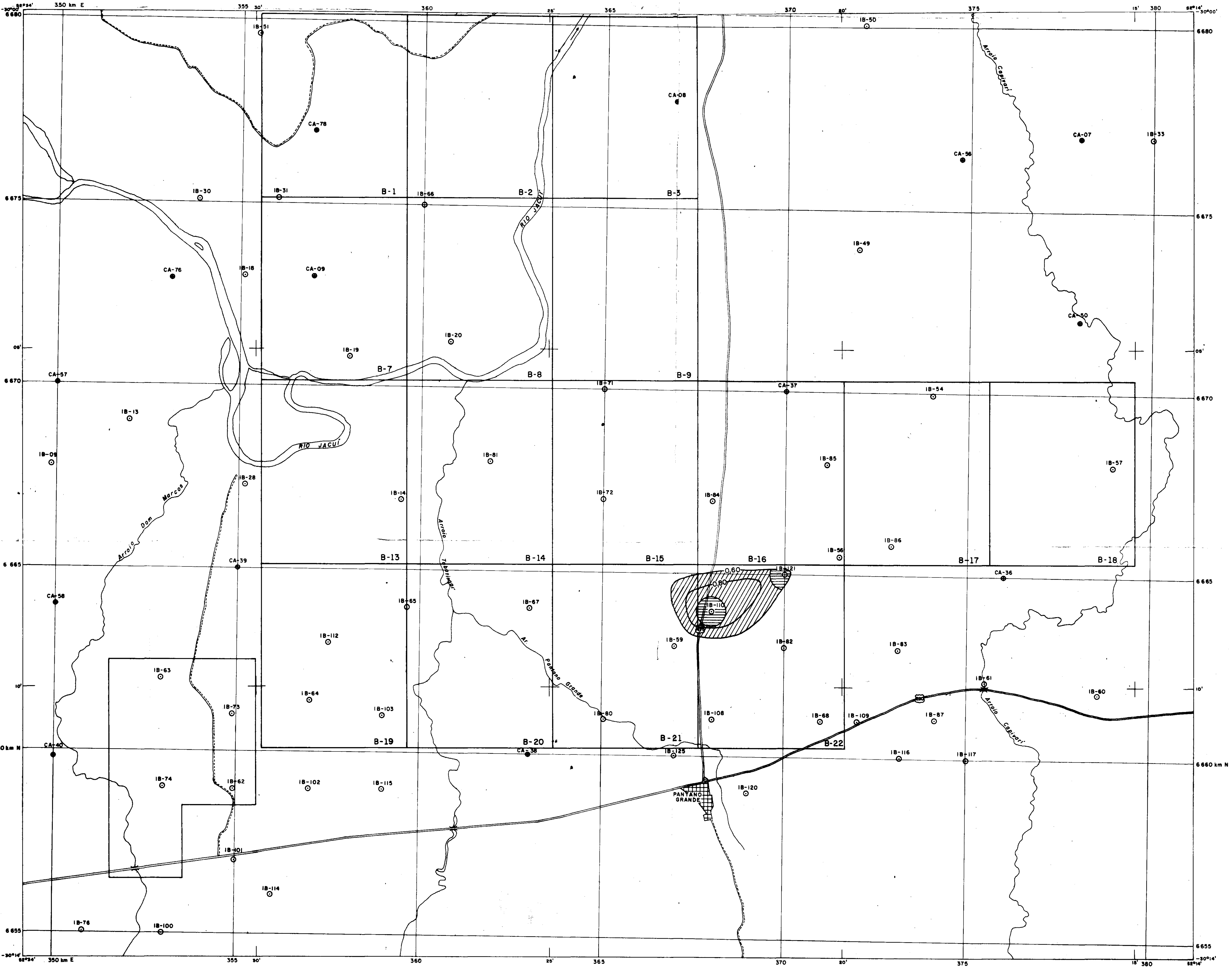
# MAPA DE CUBAGEM DA CAMADA I

ANEXO XVI

| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DA VÁRZEA | PANTANO GRANDE | RIO PARDO | RIO PARDO | RIO GRANDE DO SUL |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 34.000 ha | 1 : 50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM | JOSÉ ALOÍSIO PARONE<br>Engº Minas, CREA 10.393-D, 5 Reg. |


52°34'
-30°00'
350 km E
355
30'
360
25'
365
370
20'
375
15'
380
52°14'
-30°00'
6 680
6 675
08'
6 670
6 665
10'
6.660 km N
6 655
-30°14'
6680
6675
08'
6670
6665
10'
6660 km N
6655
-30°14'
B-1
B-2
B-3
B-7
B-8
B-9
B-13
B-14
B-15
B-16
B-17
B-18
B-19
B-20
B-21
B-22
IB-51
CA-78
CA-08
IB-50
CA-56
CA-07
IB-33
IB-30
IB-31
IB-66
CA-76
IB-18
CA-09
IB-49
IB-20
IB-19
CA-50
CA-57
IB-71
CA-37
IB-54
IB-13
IB-81
IB-85
IB-57
IB-09
IB-28
IB-14
IB-72
IB-84
IB-86
IB-56
CA-39
IB-121
CA-36
CA-58
IB-65
IB-67
IB-110
IB-112
IB-59
IB-82
IB-83
IB-63
IB-61
IB-60
IB-73
IB-64
IB-103
IB-80
IB-108
IB-68
IB-109
IB-87
CA-40
CA-38
IB-125
IB-116
IB-117
IB-74
IB-62
IB-102
IB-115
IB-120
IB-101
IB-114
IB-76
IB-100
0,60
0,80
Rio Jacuí
Rio Jacuí
Arroio Dom Marcos
Arroio Tabatingaí
Ar. Pantano Grande
Arroio Capivari
Arroio Capivari
PANTANO GRANDE
290
52°34'
350 km E
355
30'
360
25'
365
370
20'
375
15'
380
52°14'
-30°14'

BASE CARTOGRÁFICA: FOLHAS PEDERNEIRAS 2984.2, PÂNTANO GRANDE 2985.1 E MINAS DO LEÃO 2985.2 DO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO, EDIÇÃO 1979. ORIGEM DA QUILOMETRAGEM: EQUADOR E MERIDIANO 51° W. Gr., ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km RESPECTIVAMENTE. PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR.

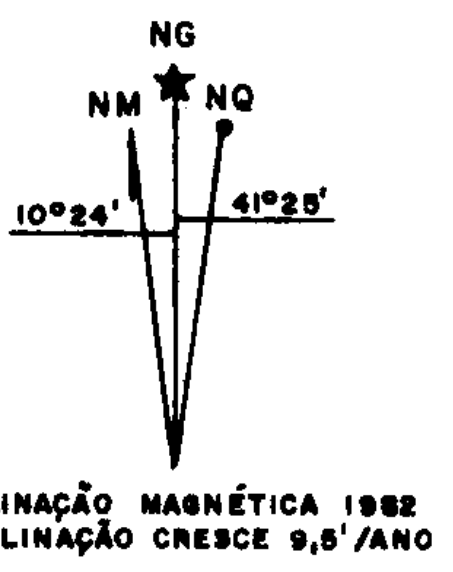
ESCALA 1 : 50.000

1 km 0 1 2 3 4 km

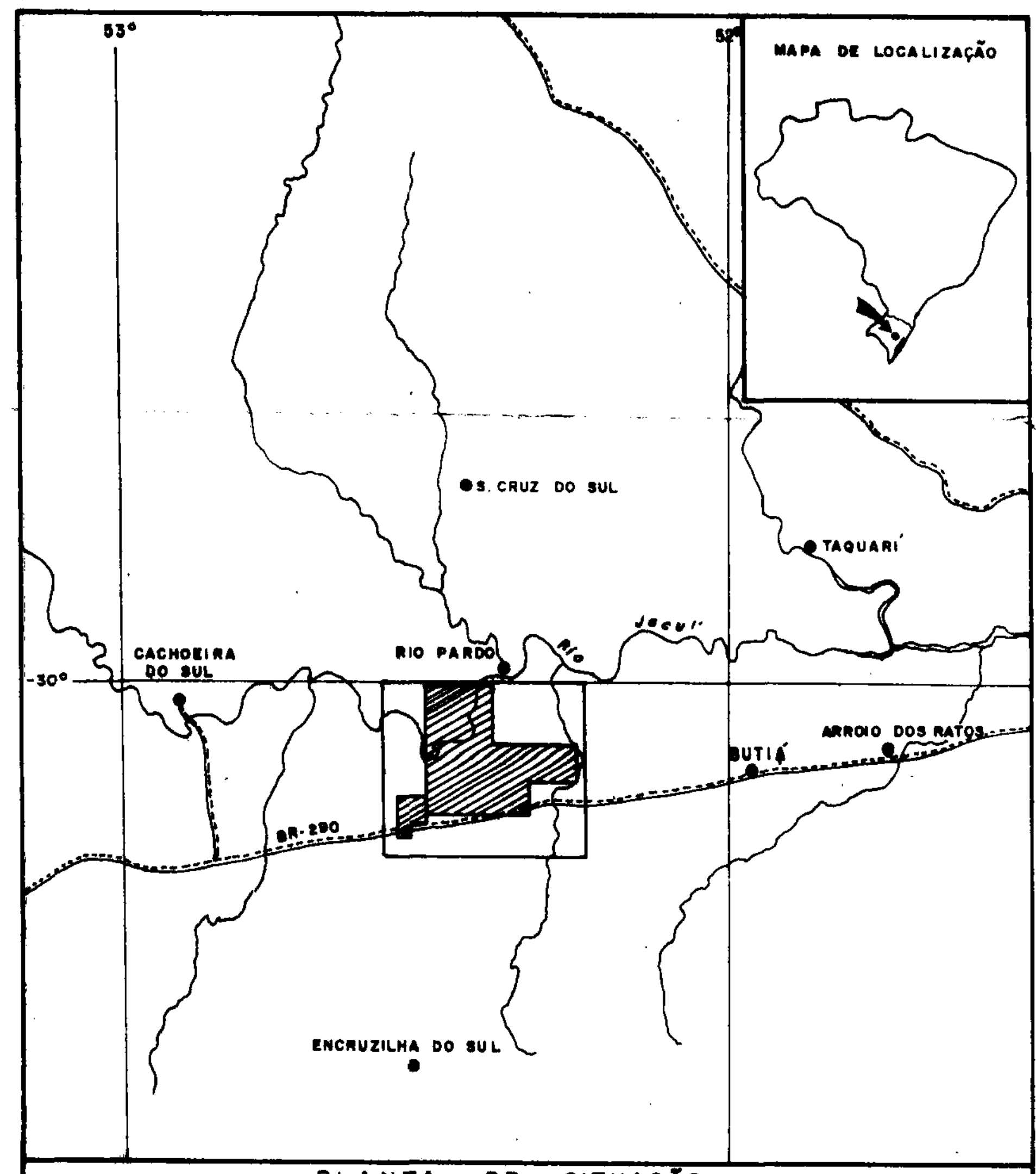
1982

ENQUADRAMENTO

| | | |
|---|---|---|
| BEXIGA | RIO PARDO | MELOS |
| PEDERNEIRAS | PÂNTANO GRANDE | MINAS DO LEÃO |
| BOA VISTA | VÁRZEA DO CAPIVARITA | QUITÉRIA |


NG
NM
NQ
10°24'
41°25'

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1982
A DECLINAÇÃO CRESCE 9,5'/ANO


53°
52°
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
S. CRUZ DO SUL
TAQUARI
CACHOEIRA DO SUL
RIO PARDO
Rio Jacuí
-30°
ARROIO DOS RATOS
BUTIÁ
BR-290
ENCRUZILHA DO SUL

PLANTA DE SITUAÇÃO

● CIDADE
ESTRADA
DRENAGEM
▨ ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1 : 1.000.000

10 0 10 20 30 40 km

VILA
RODOVIA FEDERAL
ESTRADA SECUNDÁRIA
DRENAGEM
PONTE
B-2 ÁREA DE PESQUISA

⊕ FURO DE SONDA PROJETO CARVÃO NO RS (PREFIXO CA), CPRM
⊙ FURO DE SONDA PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM

0,60 0,80 LIMITES INFERIORES DE CUBAGEM

▤ ÁREA DE RESERVA MEDIDA

▨ ÁREA DE RESERVA INDICADA

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

## PROJETO IRUÍ BUTIÁ
C.C. 4039

BLOCO CAPÃO DA VÁRZEA
*SAPROPELITO*
*1982*

# MAPA DE CUBAGEM DA CAMADA $I_3$

ANEXO XVII

| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DA VÁRZEA | PANTANO GRANDE | RIO PARDO | RIO PARDO | RIO GRANDE DO SUL |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 34.000 ha | 1 : 50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM | JOSÉ ALOÍSIO PAIONE<br>Engº Minas, CREA 10.393-D, 8ª Reg. |

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA | RECUP. % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NEGATIVO | | | | | | |

EQUIPE DE SONDAGEM

| PERFILAGEM GEOFÍSICA | SP | R | Resistiv. 16" e 64" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| DATA 09/09/77 | | | | | |
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | 10mV/DIV. | 10 Ω/DIV. | 12,5 Ω/DIV. | 10 cps/DIV. | 10 cps/DIV |
| CONSTANTE DE TEMPO | — | — | — | 3s | 1s |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | — | — | — | 6,0 m/min | 5,0 m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | 227,20/14,00m | 227,20/14m | 226,9/14,00m<br>226,3/14,00m | 227,40/0,00m | 226,70/0,00m |
| SONDA | WIDCO 516 | WIDCO 516 | WIDCO 516 | WIDCO 3200-38 | WIDCO 516 A |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 4 3/4" ATÉ 207,00m; 4" ATÉ O FIM DO FURO
EQUIPE DE PERFILAGEM W. S. ROCHA; J. M. SANTOS

MUNICÍPIO RIO PARDO
LOCALIDADE PEDERNEIRAS
Coordenadas UTM, fuso 22 E 351,970 m N 6.669.000 m
INÍCIO: 23/08/77 TÉRMINO 08/09/77

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

ARAMIS JOSÉ PEREIRA GOMES
Descrição litológica

LUIZ CARLOS DE GODOY
Desenho

SONDA: FAILING-2
COTA DA BOCA 37,41 m
PROFUNDIDADE FINAL 227,60 m

**FURO 1IB-13-RS** ANEXO

### CONVENÇÕES

- ■ Carvão
- ▤ Folhelho/Argilito
- ▤ Siltito
- ▤ Varvito
- ▒ Arenito fino
- ▒ Arenito médio
- ▒ Arenito grosso
- ○ Ortoconglomerado
- ○ Diamictito Paraconglomerado
- ∨ Diabásio
- + Granito
- ▨ Gnaisse

- LAMINAÇÃO PARALELA
- LAMINAÇÃO LENTICULAR
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA Ω
- ROCHA MICÁCEA =
- ROCHA CARBONOSA C
- ESTRUTURA FLASER
- ESCORREGAMENTO ∫
- BRECHA DE FALHA ∇Δ∇Δ
- ESTRUTURA DE CARGA
- CORTE E PREENCHIMENTO
- LÂMINA DE CARVÃO —
- GALHA DE ARGILA
- NÓDULOS E CONCREÇÕES ●
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL 6
- ESTILOLITO
- TUBO DE VERME /

Observações *AMOSTRAGEM DE CALHA ATÉ OS 207,00m. TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DOS 207,00m ATÉ O FIM DO FURO.*

Solo com areia e argila, creme e avermelhado.

18,00 Siltito argiloso cinza, micáceo, piritoso, com fratura irregular.

48,50 Diabásio cinza escuro.

50,50 Siltito cinza micáceo.

52,80 Diabásio cinza escuro.

54,00 Siltito cinza, micáceo, piritoso e maciço, com fratura irregular.

93,00 Folhelho preto carbonoso, micáceo, piritoso, com lâminas sílticas cinza escuro.

99,35 Diabásio cinza escuro com raras fraturas preenchidas por carbonato.

101,25 Folhelho preto carbonoso, micáceo, e piritoso, com frequentes intercalações de calcário cinza claro.

117,00 Siltito com areia muito fina, cinza e cinza esverdeado, piritoso, com intercalações de lâminas de arenito fino esbranquiçado.

170,10 Arenito grosso e médio com cimentação carbonática e intercalações de siltito cinza escuro.

182,00 Siltito com areia muito fina, cinza, maciço, com intercalações pouco espessas de arenito fino. Aos 210,75m mostra plano de escorregmaneto.

212,45 Arenito grosso esbranquiçado, quartzoso. Os feldspatos estão caulinizados. Pouco cimento, textura "em rede".

216,00 Siltito com areia muito fina, cinza.

216,47 Conglomerados de grânulos com cimento piritoso e raros traços carbonosos na base.

216,77 Siltito cinza claro, maciço, com raras pontuações carbonosas.

222,00 Siltito argiloso verde escuro com seixos pingados graníticos.

222,15 Muscovita-granito rosa. Proto-orientação dos cristais.

227,60

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ–BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA | RECUP % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SUPERIOR I | -183,50 | 0,38 | 0,37 | — | — | 100 |
| IRUÍ SUPERIOR | -188,49 | 1,79 | 1,41 | — | — | 88,75 |
| IRUÍ INFERIOR | -202,07 | 0,28 | 0,28 | — | — | 86,18 |
|  |  |  | 2,06 |  |  |  |

EQUIPE DE SONDAGEM

PERFILAGEM GEOFÍSICA

| DATA 09/11/77 | SP | R | Resistiv. 16" e 64" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | 10 mV / DIV. | 10 Ω / DIV. | 10 Ω / DIV. | 10 cps/DIV | 10 cps/DIV. |
| CONSTANTE DE TEMPO | — | — | — | 3 s | 1 s |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | — | — | — | 6,0 m/min | 5,0 m/min |
| 1ª LEITURA / ÚLTIMA LEITURA | 269,00 / 8,50m | 269,00 / 8,50m |  | 269,00 / 0,00m | 268,50 / 0,00m |
| SONDA | WIDCO 515 A | WIDCO 515 A | WIDCO 515 | WIDCO 515 | WIDCO 515 A |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 4 3/4" ATÉ 195,00m; 4" ATÉ O FIM DO FURO
EQUIPE DE PERFILAGEM J. GOMES; G. GONÇALVES

MUNICÍPIO : RIO PARDO
LOCALIDADE : GRANJA CERRITO
Coordenadas UTM fuso 22 E: 359.450 m N: 6.666.920 m
INÍCIO: 22/10/77 TÉRMINO 09/11/77

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

ARAMIS JOSÉ PEREIRA GOMES
Descrição litológica

LUIZ CARLOS DE GODOY
Desenho

SONDA: FAILING - 3
COTA DA BOCA: 25,29 m
PROFUNDIDADE FINAL: 269,50 m

FURO 1 IB-14-RS ANEXO

### CONVENÇÕES

- Carvão
- Folhelho / Argilito
- Siltito
- Varvito
- Arenito fino
- Arenito médio
- Arenito grosso
- Ortoconglomerado
- Diamictito Paraconglomerado
- Diabásio
- Granito
- Gnaisse

LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO ONDULADA
LAMINAÇÃO CONVOLUTA

ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA
ESTRUTURA FLASER
ESCORREGAMENTO
BRECHA DE FALHA

ESTRUTURA DE CARGA
CORTE E PREENCHIMENTO
LÂMINA DE CARVÃO
GALHA DE ARGILA
NÓDULOS E CONCREÇÕES

RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
ESTILOLITO
TUBO DE VERME

Observações *AMOSTRAGEM DE CALHA DE ZERO ATÉ 195,00m. TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DE 195,00m ATÉ O FIM DO FURO. FURO JORRANTE*

Argilito esverdeado, amarelado, micáceo. Às vezes apresenta-se com muito silte. Aos 6,00 m o siltito foi atravessado por diabásio. Em direção à base ocorrem níveis de arenito esbranquiçado, fino, raramente calcífero.

Siltito cinza-esverdeado, micáceo, com muita argila. São frequentes passagens de arenito esbranquiçado, fino e médio, às vezes pouco calcífero.

Diabásio cinza com raras fraturas preenchidas por carbonatos e pirita.

Folhelho duro preenchido por pirita bem cristalizada.
Diabásio cinza muito fraturado.

Folhelho preto, carbonoso, algo piritoso, com intercalações de calcários e margas.

Siltito cinza a cinza-escuro, micáceo. São frequentes intercalações de arenitos médios e grosseiros, esbranquiçados e micáceos. Em direção à base, ocorre estrutura "flaser" e tubos de vermes preenchidos.

Siltito cinza, com lentes de arenito médio, esbranquiçado, constituindo estrutura "flaser".

Arenito muito grosso feldspático, esbranquiçado. Textura "em rede".

Siltito preto, carbonoso com raras galhas de carvão no topo.

Arenito esbranquiçado, grosso, quartzo-feldspático, poroso e friável. Raramente ocorre pirita.

Siltito preto, carbonoso com raras galhas de carvão no topo.
Leito de carvão. Carvão detrítico fosco com muita cinza. Carvão em lâminas finas de vitrênio com nódulos de pirita. Siltito cinza-escuro carbonoso.
Siltito cinza pouco carbonoso com plano de escorregamento.

Leito de carvão. Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio.
Siltito cinza com muita argila.
Leito de carvão detrítico fosco com muita cinza na porção média.
Siltito cinza pouco carbonoso.
Camada de carvão detalhada abaixo. (Superior I)
Siltito cinza argiloso com resquícios carbonosos.

Camada de carvão detalhada abaixo. (Iruí Superior)

Siltito carbonoso com lâminas esparsas de vitrênio.

Arenito médio quartzo-feldspático, esbranquiçado.

Siltito cinza maciço.
Arenito médio, quartzo-feldspático.
Siltito cinza com raras intercalações de galhas carbonosas
Camada de carvão, detalhada abaixo. (Iruí Inferior).
Arenito esbranquiçado fino, feldspático, algo micáceo e quartzoso subordinadamente. Próximo à base ocorre intercalação síltico-carbonosa.

Siltito esverdeado com muita argila.

Arenito esverdeado silicificado, coerente.

Arenito micáceo com estratificação paralela, subparalela e cruzada. Ocorrem pequenas intercalações de siltito.

Argilito com seixos pingados. Ocorrem fósseis vegetais em seixo argiloso.
Siltito com muita areia

Siltito muito carbonoso, mostrando espelho de falha,
Siltito cinza-esverdeado, maciço, impermeável e muito argiloso.

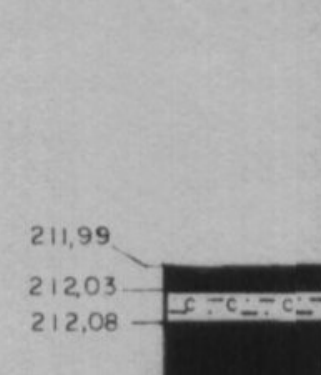
Siltito cinza-escuro,carbonoso.

Argilito esverdeado.
Argilito creme, maciço, quebradiço, fratura irregular. Ocorre plano de escorregamento.

Argilito bordô, maciço.
Conglomerado com seixos e grânulos de rochas, feldspatos, quartzo e plagioclásios.
Argilito bordô.
Granito com enclaves de Gnaisse.

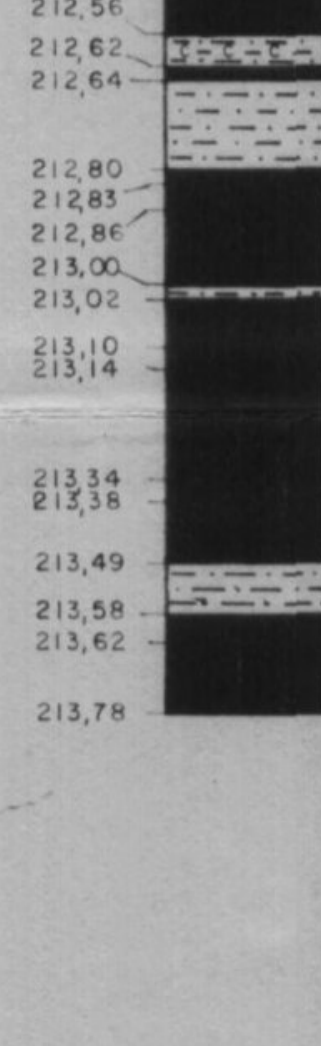
## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1 : 20

### CAMADA SUPERIOR I



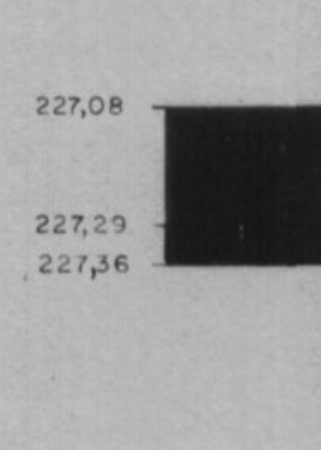
Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco com muita cinza. Nódulo de pirita.
Argilito creme com galhas de argila esbranquiçada.
Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas raras de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio.

### CAMADA IRUÍ SUPERIOR



Carvão detrítico fosco.
Siltito preto carbonoso, com lâmina de siltito esbranquiçado próximo à base.
Carvão com raríssimas lâminas muito finas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Ocorre lâmina de siltito esbranquiçado na porção média.
Carvão com raras lâminas médias e grossas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
Carvão em lâminas médias e grossas esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico medianamente brilhante. Nódulos de pirita.
Siltito preto, muito carbonoso, com finas lentes irregulares de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com muita cinza e lâmina fina de vitrênio.
Siltito cinza e cinza-claro com raras lentes irregulares de vitrênio.
Carvão com raras lâminas de vitrênio. Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas irregulares de vitrênio.
Siltito preto carbonoso.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
Carvão com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante. Nódulo de pirita.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Abundantes nódulos de pirita.
Carvão com lâminas abundantes médias e finas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
Siltito cinza-claro.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.

### CAMADA IRUÍ INFERIOR



Carvão com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio. Nódulos de pirita.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas irregulares de vitrênio.

1 IB-14-RS

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA | RECUP. % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NEGATIVO | | | | | | |

EQUIPE DE SONDAGEM

PERFILAGEM GEOFÍSICA

| DATA: 10/10/77 | SP | R | Resistiv. 16" e 64" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | 20 mV/DIV | 12,5 Ω/DIV | 5 Ω/DIV | 10 Cps/DIV | 10 Cps/DIV |
| CONSTANTE DE TEMPO | — | — | — | 3 seg | 1 seg |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | — | — | — | 6,0 m/min | 5,0 m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | 290,00/18,00m | 290,00/18,00m | 289,70/12,00 m<br>289,10/12,00 m | 289,80/0,00m | 289,50/0,00m |
| SONDA | WIDCO 516 A | WIDCO 516 A | WIDCO 516 | WIDCO 516 | WIDCO 516 A |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 5 5/8" ATÉ 9,00 m; 4 3/4" ATÉ 240,00 m; 4" ATÉ O FINAL DO FURO

EQUIPE DE PERFILAGEM J.G. AZEVEDO E G.G. DOMINGOS

MUNICIPIO: RIO PARDO
LOCALIDADE ANEL DE SÃO MARCOS
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 355.100 m N: 6.673.000 m

INICIO 24/09/77 TÉRMINO 10/10/77

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

ARAMIS JOSÉ PEREIRA GOMES
Descrição litológica

JORGE HEITOR DE OLIVEIRA
Desenho

SONDA MAY HEW 1500
COTA DA BOCA: 39,12 m
PROFUNDIDADE FINAL: 290,25m

**FURO 1 IB-18-RS** ANEXO

## CONVENÇÕES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ■ | Carvão | ▤ | Arenito fino | ▤ | Vorvito |
| ▤ | Folhelho / Argilito | ▦ | Arenito médio | ▨ | Diabasio |
| ▤ | Siltito | ▩ | Arenito grosso | ▦ | Granito |
| ▤ | Varvito | ▩ | Ortoconglomerado | ▨ | Gnaisse |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LAMINAÇÃO PARALELA | Ⅲ | ROCHA MICACEA | = | ESTRUTURA DE CARGA | Ʊ | RESTOS VEGETAIS | ✿ |
| LAMINAÇÃO LENTICULAR | ▯ | ROCHA CARBONOSA | C | CORTE E PREENCHIMENTO | Ʊ | FÓSSEIS EM GERAL | 6 |
| LAMINAÇÃO CRUZADA | ▨ | ESTRUTURA FLASER | ⊂⊃ | LÂMINA DE CARVÃO | — | ESTILOLITO | ~~ |
| LAMINAÇÃO ONDULADA | ∭ | ESCORREGAMENTO | ᔑ | GALHA DE ARGILA | ∪ | TUBO DE VERME | / |
| LAMINAÇÃO CONVOLUTA | Ω | BRECHA DE FALHA | VAVA | NÓDULOS E CONCREÇÕES | ● | | |

Observações: AMOSTRAGEM DE CALHA DE ZERO A 240,00 m
TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DE 240,00 m ATÉ O FINAL DO FURO.

Solo areno-argiloso avermelhado e cinza esverdeado.

12,00 — Arenito médio esbranquiçado e vermelho, micáceo, calcífero com siltito avermelhado intercalado, o qual passa a predominar na base.

63,00 — Siltito cinza a cinza escuro, micáceo. Aos 82,00m ocorre uma camada de dois metros de espessura de calcário e aos 97,00m uma camada de arenito fino cinza, calcífero.

132,00 — Folhelho preto, carbonoso, micáceo, piritoso, algo silicificado no topo.

141,40 — Diabásio cinza, microcristalino, com fraturas paralelas e verticais.

152,70 — Siltito cinza claro, endurecido, como efeito da intrusão de diabásio.

153,30 — Folhelho preto, carbonoso, micáceo, piritoso, com frequntes intercalações de calcário bege.

167,00 — Siltito com areia muito fina, cinza, micáceo com intercalações de arenito fino, esbranquiçado.

241,10 — Arenito esbranquiçado e siltito esverdeado, ritmicamente intercalados, com estrutura "flaser". Laminação paralela e convoluta, estratificação cruzada. Em direção à base torna-se verde claro, pela presença de micas finamente divididas.

255,40 — Siltito cinza escuro, maciço.

262,60 — Siltito cinza escuro com raras lâminas de arenito branco intercaladas.

264,40 — Conglomerado com fragmentos de rocha, caulim, galhas de carvão e nível milimétrico de carvão detrítico fosco, evidenciando erosão de camadas pré-existentes.

Siltito cinza.

Conglomerado com fragmentos de rocha, feldspatos caulinizados e pirita.

Leito de carvão com raras lâminas finas e médias de vitrênio. Lentes de fusênio.

Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.

Aglomerado argiloso, com fragmentos milimétricos de vitrênio, fusênio e nódulos de pirita, sugerindo ter havido erosão.

Siltito argiloso cinza claro.

Arenito fino, intercalado com siltito.

Arenito médio quartzo-feldspático, esbranquiçado. Pouco cimento, com textura "em rede". Resquícios carbonosos aos 268,49m.

Leito de carvão detrítico fosco com muita cinza.

Siltito carbonoso com "slickenside".

Leito de carvão detrítico fosco.

Siltito argiloso esverdeado, maciço.

Argilito bordô plástico e maciço.

Siltito verde com galhas de argila bordô e vermelha.

Paleossolo argiloso cinza escuro.

Ortoconglomerado feldspático, com cimento síltico, marrom.

Argilito creme, maciço.

Arenito muito grosso, quartzoso, esbranquiçado. Poroso, raro cimento argiloso.

286,50 — Arenito esbranquiçado com intercalações de siltito cinza claro.

288,12 — Muscovita-granito rosa.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA | RECUP. % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| IRUÍ SUPERIOR | -346,41 | 1,93 | 1,23 | — | — | 100 |
| SUPERIOR II | -351,36 | — | — | 2,17 | — | 30 * |
| IRUÍ INFERIOR | -390,43 | 0,24 | 0,24 | — | — | 100 |

* DESTRUIÇÃO PARCIAL; IMPOSSÍVEL OBSERVAR DETALHES.

EQUIPE DE SONDAGEM

| PERFILAGEM GEOFÍSICA | SP | R | Resistiv. 16" e 64" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| DATA | | | | | |
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | 10 mV/DIV. | 20 Ω/DIV. | 14,3 Ω/DIV. | 10 cps/DIV. | 10 cps/DIV. |
| CONSTANTE DE TEMPO | — | — | — | 3 s | 1 s |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | — | — | — | 6,0 m/min | 5,0 m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | 446,30/8,00m | 446,30/8,00m | 441,70 / 10,00m<br>441,10 / 10,00m | 442,20/1,20m | 445,80/0,00m |
| SONDA | WIDCO 38 | WIDCO 38 | WIDCO 38 | WIDCO 38 | WIDCO 38 |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 4 3/4" ATÉ 336,00 m; 4" ATÉ O FIM DO FURO.
EQUIPE DE PERFILAGEM J. G. AZEVEDO, G. G. DOMINGOS.

MUNICÍPIO: RIO PARDO
LOCALIDADE: ANEL DE DOM MARCOS
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 358.000 m N: 6.670.810 m
INÍCIO: 23/09/77 TÉRMINO: 22/10/77

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe de Projeto

ARANIS JOSÉ PEREIRA GOMES
Descrição litológica

LUIZ CARLOS DE GODOY
Desenho

SONDA: FAILING - 3
COTA DA BOCA: 27,81 m
PROFUNDIDADE FINAL: 447,10 m

FURO 1 IB-[illegible]-RS ANEXO

## CONVENÇÕES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ■ | Carvão | ▦ | Arenito fino | ▨ | Diamictito Paraconglomerado |
| ▤ | Folhelho / Argilito | ▦ | Arenito médio | ▨ | Diabásio |
| ▤ | Siltito | ▦ | Arenito grosso | ▨ | Granito |
| ▤ | Varvito | ▦ | Ortoconglomerado | ▨ | Gnaisse |

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

Observações: POR PROBLEMAS TÉCNICOS O FURO NÃO ATINGIU O EMBASAMENTO. AMOSTRAGEM DE CALHA DE ZERO ATÉ 335,00 m. TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DE 335,00 m ATÉ O FIM DO FURO. FURO JORRANTE.

Solo arenoso avermelhado, com muita argila

15,00 — No topo arenito avermelhado, fino, quartzo-feldspático, mal classificado. Ocorrem raras intercalações de siltito vermelho-amarelado. Carbonatos preenchem as fraturas. A partir dos 70,00 m, predomina o arenito avermelhado, fino, micáceo, calcífero com abundante matriz síltica. Alternância de níveis sílticos vermelhos e bordô pouco calcíferos. Próximo à base abundância de carbonatos preenchendo fraturas.

113,00 — Siltito cinza a cinza-esverdeado, micáceo, com muita argila. Raro calcário e rara pirita. Intercala-se areia fina.

201,00 — Folhelho preto, carbonoso, micáceo, piritoso. Ocorrem intercalações de margas e calcários cinza e bege. Atravessando o folhelho, tem-se diabásio cinza, fraturas preenchidas por carbonato.

202,50 — Diabásio

321,00 — Arenito esbranquiçado, grosso, quartzo-feldspático, com intercalações de siltitos e arenito médio.

335,40 — Arenito esbranquiçado médio, com finas intercalações de siltito escuro, micáceo. A maior parte do intervalo é constituída por arenito verde com muita argila.

339,50 — Siltito cinza, micáceo. Apresenta certa perturbação deposicional sob a forma de figuras bizarras, bem como tubos de vermes preenchidos por arenito esbranquiçado próximo ao topo. Aos 349,50 m ocorrem dois níveis de calcário com cerca de 0,05 m, cada. Na base o siltito é maciço com raras lentes arenosas esbranquiçadas.

353,80 — Arenito médio, quartzo-feldspático com raro silte na matriz.

355,00 — Siltito cinza com lentes de arenito grosso com cimento piritoso. Ocorre também lentes de carvão.

358,00 — Arenito esbranquiçado, grosso, quartzo-feldspático, poroso, no topo. Passa a arenito médio, ocorrendo lâminas e lentes escuras carbonosas, micáceo. Dispersas nos níveis escuros, encontram-se lentes de fusênio. Em direção à base do intervalo, aparecem galhas de carvão imersas no arenito e passa a arenito carbonoso.

372,29 — Camada de carvão detalhada abaixo. (Iruí Superior).

374,22 — Siltito cinza, carbonoso em direção à base, com abundantes impressões vegetais carbonizadas, muito argiloso.

378,25 / 377,00 — Camada de carvão parcialmente destruída, com recuperação de 30%. Não detalhada.

379,17 — Siltito cinza, maciço, com passagens de arenito carbonoso aos 379,50 m. Aos 380,20 metros ocorrem três planos paralelos de escorregamento com espelho de falha

381,15 — Leito de carvão detrítico medianamente brilhante.

381,27 — Siltito cinza; carbonoso no topo; para a base, apresenta-se cinza-claro e maciço.

383,20 — Arenito fino com pequenas lâminas de silte - micáceo, esparsas.

Arenito esbranquiçado, médio, quartzo-feldspático.

385,70 — Siltito cinza pouco carbonoso

387,28 — Leito de carvão detrítico fosco com muita cinza.

387,40 — Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso no topo; na parte média tem cor preta e muito carbonoso; na base é cinza, apresentando-se com muita argila

387,92 — Arenito silicificado, levemente esverdeado; fraturas preenchidas por pirita e material branco desagregável.

389,50 — Siltito cinza, pouco coeso, com intercalação de arenito médio.

391,50 / 394,50 — Arenito branco, grosso e médio, quartzo-feldspático, maciço, poroso, micáceo.

408,80 — Arenito branco, fino, quartzo-feldspático, maciço, pouco poroso e permeável.

414,70 — Siltito cinza, micáceo, com nível de 0,40 m de arenito intercalado aos 417,40 m.

418,00 — Camada de carvão, detalhada abaixo. (Iruí Inferior).

418,24 — Siltito carbonoso com muita areia.

419,00 — Arenito esbranquiçado, médio com galhas de carvão e siltito carbonoso.

422,10 — Siltito cinza com muita areia.

423,10 — Arenito fino a médio com níveis mais escuros, siltosos.

425,00 — Siltito cinza com alguma areia intercalada.

428,20 — Siltito cinza-escuro, com níveis micáceos intercalados. Ocorrem galhas de carvão.

432,50 — Arenito grosso, calcífero, com matriz quartzosa, feldspática e micácea.

435,20 — Siltito micáceo, com arenitos intercalados. Ocorrem laminação paralela, restos carbonosos e piritosos, respectivamente.

436,00 — Arenito com cimento calcífero, ocorrendo fragmentos de rochas constituídos por quartzo, feldspatos, micas e galhas de carvão.

436,25 — Siltito cinza com galha de carvão no topo.

436,40 — Ortoconglomerado: constituído por quartzo, feldspatos, plagioclásios, grãos de silte, abundância de pirita. O cimento é síltico (micáceo).

436,77 — Siltito cinza-escuro, micáceo e carbonoso; aos 438,00 e 439,80 m ocorrem planos de escorregamento.

440,65 — Leito de carvão, predominando lâminas médias moderadas e finas de vitrênio.

440,80 — Siltito preto carbonoso.

441,00 — Siltito cinza-claro, com muita argila

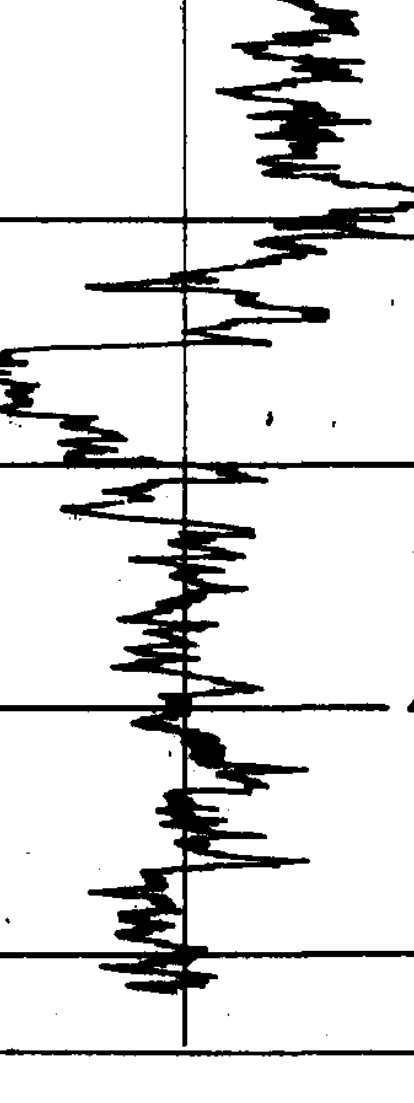
441,40 — Siltito com muita argila, maciço, coeso, com pontuações carbonizadas.

444,00 — Arenito esbranquiçado, com raro cimento carbonático; interdigitado com siltito mais escuro, micáceo.

447,10

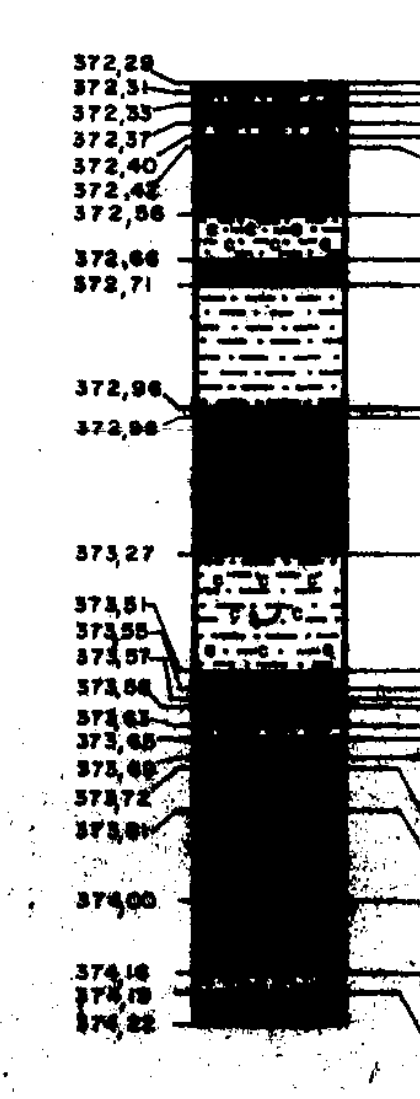
## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

### CAMADA IRUÍ SUPERIOR



- Carvão detrítico fosco com muita cinza e uma lâmina irregular de vitrênio.
- Siltito cinza.
- Carvão com lâminas finas descontínuas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio, lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso no topo.
- Carvão com lâminas muito finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Siltito cinza.
- Carvão com lâminas médias dominantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Siltito cinza-escuro a preto carbonoso com grande galha de carvão que atravessa todo o intervalo.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Lente de fusênio. Nódulo de pirita.
- Carvão com lente média de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Arenito esbranquiçado, muito fino, com impressões carbonosas e galhas de carvão (camada guia).
- Carvão com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
- Siltito preto carbonoso com intercalações de lentes pouco espessas de arenito fino esbranquiçado.
- Carvão em lâminas finas raras de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Carvão em lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante. Nódulos de pirita.
- Carvão em lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Carvão em lâminas médias e grossas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita. Abundantes lentes de fusênio.
- Carvão em lâminas finas esparsas de vitrênio. Raras lâminas médias. Abundantes lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita no topo.
- Siltito preto carbonoso.
- Carvão com lâminas muito finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

### CAMADA IRUÍ INFERIOR



- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Carvão com lâminas grossas dominantes de vitrênio. Pequenos nódulos de pirita. Carvão [illegible]
- Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Raras lentes de fusênio. Carvão detrítico [illegible]
- Carvão apresentando lâminas finas esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m |  | ESPESS. CALCULADA m |  | RECUP. % |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  | CAMADA TOTAL | CARVÃO NA CAMADA | CAMADA TOTAL | CARVÃO NA CAMADA |  |
| IRUÍ SUPERIOR | -185,97 | 0,78 | 0,55 | — | — | 100 |

EQUIPE DE SONDAGEM

| PERFILAGEM GEOFÍSICA |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| DATA | SP | R | Resistiv. 16" e 64" | Densidade | Gama |
| ESCALA DE SENSIBILIDADE |  |  |  |  |  |
| CONSTANTE DE TEMPO |  |  |  |  |  |
| VELOCIDADE DE REGISTRO |  |  |  |  |  |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA |  |  |  |  |  |
| SONDA |  |  |  |  |  |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO
EQUIPE DE PERFILAGEM

MUNICÍPIO : RIO PARDO
LOCALIDADE : PEDERNEIRAS
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 360.762 m
N: 6.671.229 m
INICIO: 17/10/77 TERMINO: 29/10/77

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

ARAMIS JOSÉ PEREIRA GOMES
Descrição litológica

LUIZ CARLOS DE GODOY
Desenho

SONDA: MAY HEW 1500
COTA DA BOCA: 27,11 m
PROFUNDIDADE FINAL: 263,20m

**FURO 1 IB-20-RS** ANEXO

## CONVENÇÕES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ■ | Carvão | ░ | Arenito fino | ▨ | Diamictito Paraconglomerado |
| ▤ | Folhelho/Argilito | ▒ | Arenito médio | V V | Diabásio |
| ▤ | Siltito | ▓ | Arenito grosso | + + | Granito |
| ▤ | Varvito | ○ ○ | Ortoconglomerado | ▨ | Gnaisse |

LAMINAÇÃO PARALELA ——— Ⅱ
LAMINAÇÃO LENTICULAR ——— ▯
LAMINAÇÃO CRUZADA ——— Ø
LAMINAÇÃO ONDULADA ——— ∬
LAMINAÇÃO CONVOLUTA ——— Ω
ROCHA MICÁCEA ——— = =
ROCHA CARBONOSA ——— C
ESTRUTURA FLASER ——— ⊂⊃
ESCORREGAMENTO ——— ʃ
BRECHA DE FALHA ——— ▼▲▼▲
ESTRUTURA DE CARGA ——— Ʊ
CORTE E PREENCHIMENTO ——— ⩫
LÂMINA DE CARVÃO ——— —
GALHA DE ARGILA ——— ∪
NÓDULOS E CONCREÇÕES ——— ●
RESTOS VEGETAIS ——— ✓
FÓSSEIS EM GERAL ——— 6
ESTILOLITO ——— 〰
TUBO DE VERME ——— /

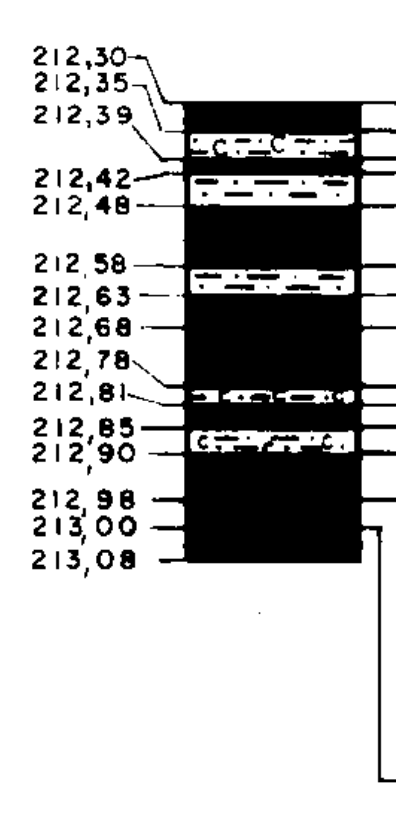
Observações: *POR MOTIVOS TÉCNICOS NÃO FOI REALIZADA A PERFILAGEM GEOFÍSICA. AMOSTRAGEM DE CALHA DE ZERO ATÉ 209,00m. TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DE 209,00m ATÉ O FIM DO FURO. FURO JORRANTE.*

RAIOS GAMA
PERFIL
ESTRATIGRÁFICO
LITOLÓGICO
DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS
RESISTIVIDADE 16" 64"
DENSIDADE
R
SP
10m
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
RIO DO RASTO
FORMAÇÃO ESTRADA NOVA
IRATI
FORMAÇÃO PALERMO
FORMAÇÃO RIO BONITO
GRANITO INTRUSIVO
263,20

| | |
|---|---|
|  | Solo constituído por areia e argila. Cores avermelhadas e amareladas. |
| 7,00 | Arenito amarelado e avermelhado médio e maciço. |
| 17,[illegible] | Diabásio cinza microcristalino, com fraturas preenchidas por carbonato. |
| 38,00 | Auréola de metamorfismo térmico devida a intrusão de diabásio em siltito branco com manchas bordô. |
| 40,38 | Arenito amarelado e avermelhado, com intercalações de siltito de mesma cor. |
| 52,00 | Siltito cinza e, secundariamente, cinza esverdeado, micáceo, maciço. |
| 116,50 | Folhelho preto, micáceo, carbonoso e com nódulos de pirita abundantes. No intervalo médio, mostra frequentes intercalações de calcário cinza e bege. |
| 135,00 | Siltito com areia muito fina, cinza e cinza esverdeado, micáceo, com várias intercalações de arenito fino e médio, esbranquiçado. A partir dos 193,00m é maior a ocorrência de arenitos. |
| 199,00 | Arenito médio a grosso, esbranquiçado, maciço. |
| 208,30 | Paraconglomerado de grânulos, em que estes são constituídos por feldspatos. A matriz é carbonosa, preta. |
| 209,48 | Arenito fino, quartzo-feldspático, esbranquiçado, maciço. |
| 212,00 | Siltito cinza escuro carbonoso. |
| 212,30 | Camada de carvão Iruí Superior, detalhada abaixo. |
| 213,08 | Siltito preto pouco carbonoso. |
| 213,76 | Arenito fino, quartzo-feldspático, esbranquiçado. Raras lâminas sílticas escuras intercaladas. |
| 216,40 | Arenito grosso e muito grosso, quartzo-feldspático. Bastante poroso e friável, com cimento quase ausente (textura " em rede "). Aos 222,70m aparecem delgados níveis e galhas carbonosas. No último metro chega ser conglomerático. |
| 227,90 | Siltito cinza pouco carbonoso. |
| 229,95 | Siltito muito argiloso, avermelhado. |
| 232,90 | Siltito cinza escuro carbonoso. |
| 234,10 | Siltito muito argiloso, cinza claro e levemente esverdeado. |
| 235,50 | Argilito bordô e verde escuro. Mostra, no topo e na porção média, intercalações arenosas. Aos 247,95m e 248,60m ocorrem planos de escorregamento. |
| 250,50 | Siltito muito argiloso, verde, com galhas de argila bordô. |
| 252,10 | Arenito silicificado, com densidade elevada. |
| 252,40 | Argilito bordô e verde, maciço. |
| 255,70 | Arenito fino com intercalações delgadas de minerais filitosos, esverdeados. |
| 259,60 | Ortoconglomerado com seixos predominantemente de feldspato, com cimentação síltica. Provêm da alteração sobre rocha granítica. |
| 261,35 | Granito rosa, alterado. |

## DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO 1 : 20

### CAMADA IRUÍ SUPERIOR



Carvão com lâminas médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Siltito cinza carbonoso.
Carvão detrítico medianamente brilhante.
Siltito cinza.
Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
Siltito cinza.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco.
Siltito carbonoso com raras lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com uma lâmina fina de vitrênio.
Siltito preto muito carbonoso.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.

CPRM

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

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA | ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA | RECUP. % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SUPERIOR I | - 222,81 | 1,22 | 0,65 | — | — | 89,92 |
| IRUÍ SUPERIOR | - 228,26 | 1,74 | 1,08 | — | — | 75,00 |
| SEM DENOMINAÇÃO | - 239,26 | 0,31 | 0,31 | — | — | 90,74 |
| SEM DENOMINAÇÃO | - 241,00 | 0,32 | 0,27 | — | — | 94,44 |
| IRUÍ INFERIOR | - 283,34 | 0,48 | 0,48 | — | — | 100,00 |

EQUIPE DE SONDAGEM

| PERFILAGEM GEOFÍSICA | SP | R | Resistiv. 16" e 64" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| DATA 13/07/1978 | | | | | |
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | | 2 Ω /DIV | | | 0 — 100cps |
| CONSTANTE DE TEMPO | | | | | 1s |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | | | | | 5m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | | 340,00/86,60m | | | 339,50/1,20 m |
| SONDA | | WIDCO 3200 Nº 38 | | | WIDCO 3200 Nº 38 |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO N DE 0,00 ATÉ 314,05m ; B ATÉ O FINAL DO FURO.
EQUIPE DE PERFILAGEM W.L.S. ROCHA

MUNICÍPIO: RIO PARDO, RS
LOCALIDADE: FAZENDA SANTA RITA
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 355,163 N: 6667,273
INÍCIO: 04/04/78 TÉRMINO: 21/07/78

LUIZ FERNANDO PONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica

JOÃO RAMPI
Desenho

SONDA: LONGYEAR 44 - C.C. 8395
COTA DA BOCA: 20,04 m
PROFUNDIDADE FINAL: 346,60 m

**FURO 1IB-28-RS** ANEXO

### CONVENÇÕES

- ■ Carvão
- ▤ Folhelho/Argilito
- ▤ Siltito
- ■ Varvito
- ▨ Arenito fino
- ▨ Arenito médio
- ▨ Arenito grosso
- ▨ Ortoconglomerado
- ▨ Diamictito Paraconglomerado
- ▨ Diabásio
- ▨ Granito
- ▨ Gnaisse

LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO ONDULADA
LAMINAÇÃO CONVOLUTA — Ω
ROCHA MICÁCEA — = =
ROCHA CARBONOSA — C
ESTRUTURA FLASER
ESCORREGAMENTO — S
BRECHA DE FALHA — VAVA
ESTRUTURA DE CARGA — U
CORTE E PREENCHIMENTO
LÂMINA DE CARVÃO
GALHA DE ARGILA — U
NÓDULOS E CONCREÇÕES — ●
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS E EM GERAL — 6
ESTILOLITO — ~~~
TUBO DE VERME — /

Observações FURO JORRANDO ÁGUA SALGADA. IMPOSSÍVEL OBTER PERFIL SP
AMOSTRAGEM DE CALHA DE ZERO ATÉ 213,00 m.
TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DE 213,00 m ATÉ O FINAL DO FURO (346,60).

Areia e argila vermelhas e amarelas, provenientes da alteração das litologias da Formação Rio do Rasto.

Siltito argiloso vermelho com lâminas amareladas de caulim.

Siltito cinza, micáceo, com frequentes intercalações de calcários microcristalinos e margas, com estrutura "cone-em-cone" próximas a base. Entre 100 e 140m predomina a cor amarronada, devida a uma cimentação ferruginosa que chega a constituir crostas lateríticas.

Folhelho preto.
Diabásio cinza, pouco fraturado.

Folhelho cinza escuro a preto, piritoso e micáceo. Na porção média apresenta calcário margoso com estrutura "cone-em-cone".

Siltito com areia muito fina, cinzento, micáceo, com estreitas intercalações de arenito. Estrutura maciça.

Siltito com areia muito fina, cinza esverdeado, com estrutura "flaser". Tubos de vermes preenchidos.
Arenito com silte, cinza claro, com tubos de vermes preenchidos e estrutura "flaser".
Arenito com silte, cinzento, micáceo, maciço.
Finas intercalações entre arenito fino, claro e siltito cinza escuro.
Arenito fino, quartzoso, com cimentação piritosa.
Siltito com areia fina, com tubos de vermes. Em direção a base mostra finas lâminas arenosas mais claras intercaladas.
Arenito grosso, quartzoso, branco. Textura detrítica, com grãos sub-arredondados e rara matriz feldspático-argilosa. São comuns lâminas finas de siltito carbonoso intercaladas.

Camada de carvão Superior I, detalhada abaixo.
Siltito, muito argiloso no topo e na base, cinzento.

Camada de carvão Iruí Superior, detalhada abaixo.
Siltito argiloso e carbonoso, cinza.
Leito de carvão detrítico fosco com pirita na base.
Siltito argiloso e carbonoso, cinza escuro.
Siltito argiloso cinza esverdeado.

Leito de carvão detrítico fosco com abundância de fusênio. Pirita na base.
Siltito cinza escuro carbonoso.
Siltito preto muito carbonoso, com raras e finas lâminas de vitrênio.
Siltito cinza escuro.
Siltito cinza claro muito argiloso, maciço.
Camada de carvão sem denominação - 1, detalhada abaixo.
Siltito cinza argiloso, maciço.
Lâmina grossa de vitrênio.
Siltito cinza.
Camada de carvão sem denominação - 2, detalhada abaixo.
Siltito cinza escuro, carbonoso.
Leito de carvão detrítico fosco, com muita cinza no topo.
Siltito cinza argiloso com raras concentrações de matéria carbonosa.
Siltito cinza com raras e finas intercalações argilosas.
Arenito muito grosso, quartzoso, com intercalações espessas de siltito argiloso escuro, com matéria carbonosa. Em direção à base ocorrem galhas de carvão e pirita. Em face da ausência de cimento e da grande friabilidade do arenito, sua recuperação foi muito baixa.

Arenito fino com estratificação paralela, rico em níveis micáceos (muscovita e biotita).
Arenito muito fino, mostrando delgados níveis de siltito intercalados. Laminação paralela.

Siltito argiloso cinza escuro com lâminas ricas em micas.

Siltito com areia muito fina, com alta densidade devido a sua cimentação por óxidos de Fe e Mn. Fraturas preenchidas por carbonato. Galhas de carvão no topo.
Siltito cinza esverdeado argiloso, com finas passagens carbonosas. Maciço.

Siltito cinza escuro com níveis micáceos intercalados.

Calcário margoso. Pirita.
Arenito fino calcífero, micáceo.
Siltito cinza levemente esverdeado, maciço, micáceo. Aos 299,00m mostra intercalações de arenito fino.

Folhelho preto carbonoso, muito micáceo.

Folhelho argiloso cinza.
Camada de carvão Iruí Inferior, detalhada abaixo.
Folhelho argiloso cinza.
Porção sem recuperação de testemunhos.
Siltito preto carbonoso.
Leito de carvão em que predominam lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulo de pirita.
Siltito cinza, pouco carbonoso no topo, passando a cinza claro, argiloso.
Siltito cinza.
Arenito médio, feldspático, com cimentação argilosa.
Arenito paraconglomerático, com quartzo e feldspato. Baixa recuperação. Cimento piritoso.
Siltito com areia muito fina, claro.
Arenito médio, quartzoso, textura sacaróide, com resquícios carbonosos.

Arenito grosso, quartzo-feldspático, textura detrítica cimentação rara e pirita. Pirita também cristalizada. Delgados níveis carbonosos intercalados. Baixa recuperação de testemunhos.
Siltito preto maciço.
Arenito fino, claro, com finas lâminas carbonosas descontínuas, escuras intercaladas.
Paraconglomerado de grânulos feldspáticos, imersos em matriz carbonosa, escura.
Trecho sem recuperação.
Siltito muito carbonoso com raros e pequenos grãos feldspáticos.
Arenito fino, quartzo-feldspático, com pontuações de matéria carbonosa. Baixa recuperação de testemunhos.

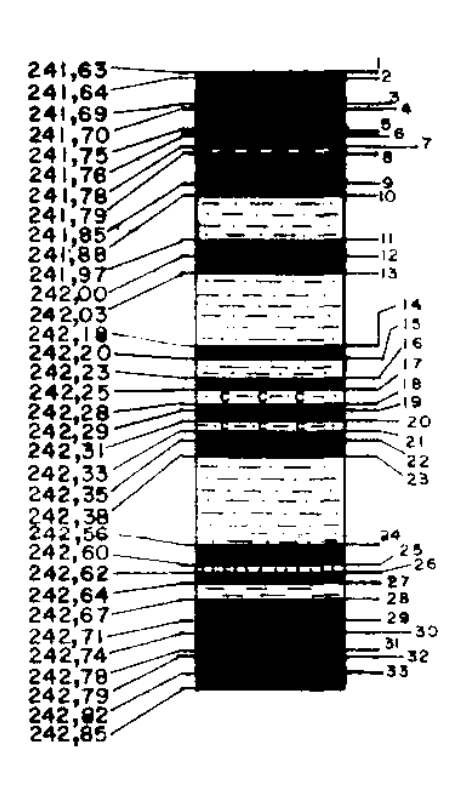
Arenito médio, quartzoso, com pequenas pontuações carbonosas. Baixa recuperação de testemunhos.

Siltito preto carbonoso com grânulos claros em finas lâminas.
Arenito fino composto por agregado de matéria carbonosa, feldspato e pirita.
Arenito fino feldspático, maciço. No topo tem pontuações carbonosas e na porção intermediária, seixos pingados de quartzo e feldspato.

Varvito, com intercalações de lâminas claras e escuras, argilosas.

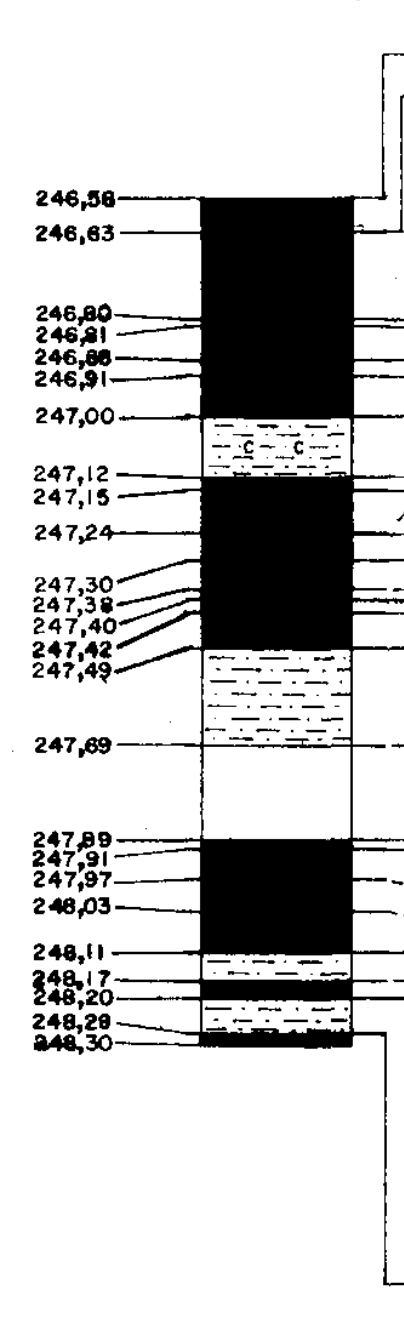
## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1 : 20

### CAMADA SUPERIOR I



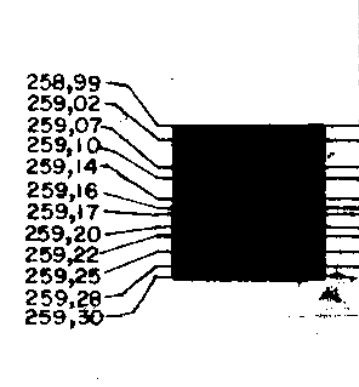
1 Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
2 Carvão com lâminas muito finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
3 Carvão detrítico medianamente brilhante.
4 Carvão com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
5 Argilito creme.
6 Carvão detrítico fosco, com raríssimas lâminas muito finas de vitrênio.
7 Arenito muito fino, claro.
8 Carvão detrítico fosco com muita cinza.
9 Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
10 Siltito cinza
11 Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico moderadamente brilhante.
12 Carvão detrítico fosco com muita cinza.
13 Siltito cinza.
14 Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico moderadamente brilhante.
15 Siltito cinza.
16 Carvão detrítico fosco.
17 Siltito carbonoso.
18 Carvão com lâminas médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
19 Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
20 Siltito preto muito carbonoso.
21 Carvão com lâminas médias dominantes de vitrênio. "Cleats" preenchidas por carbonato. Carvão detrítico fosco.
22 Carvão detrítico fosco.
23 Siltito cinza.
24 Carvão detrítico fosco.
25 Arenito muito fino, claro, com lâminas carbonosas irregulares intercaladas.
26 Carvão com lâminas médias moderadas. Carvão detrítico fosco.
27 Argilito creme.
28 Carvão detrítico fosco com uma lâmina fina de vitrênio.
29 Carvão detrítico fosco com uma lâmina média de vitrênio.
30 Carvão detrítico fosco com nódulo de pirita.
31 Carvão detrítico fosco.
32 Carvão detrítico fosco com raras lâminas muito finas de vitrênio. "Cleats" preenchidos por carbonato.
33 Carvão detrítico fosco com "cleats" preenchidos por carbonato.

### CAMADA IRUÍ SUPERIOR



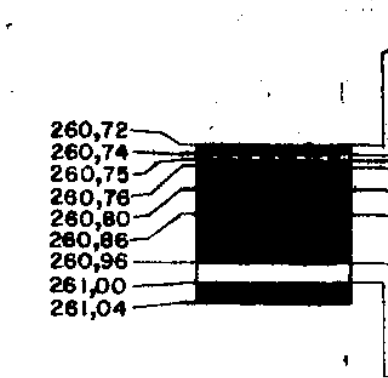
Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas médias e finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas grossas dominantes de vitrênio. "Cleats" preenchidas por carbonato. Carvão detrítico brilhante.
Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulo de pirita.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Siltito cinza escuro pouco carbonoso.
Carvão com lâminas médias abundantes de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com raras lâminas grossas de vitrênio. Abundantes lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco. Disseminações de pirita.
Carvão com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas médias moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
Carvão com lâminas médias moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco.
Siltito argiloso cinza.
Intervalo sem recuperação de testemunhos.
Carvão com lâminas médias de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas médias esparsas de vitrênio. Abundantes lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas médias raras de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas médias moderadas de vitrênio. Abundantes lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Siltito cinza.
Carvão com lâminas médias raras de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Siltito cinza.
Carvão com lâminas médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

### CAMADA SEM DENOMINAÇÃO - 1



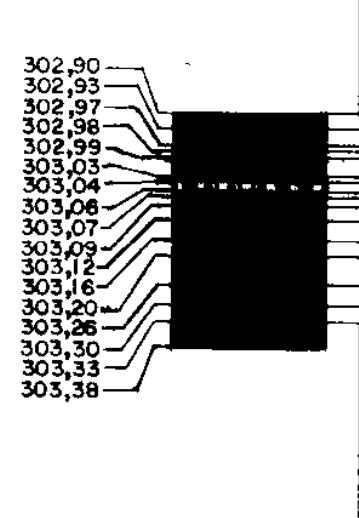
Carvão com raríssimas lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco. lentes de pirita.
Carvão com abundantes lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas grossas abundantes de vitrênio. "Cleats" preenchidos por carbonato. Carvão detrítico brilhante. Nódulos de pirita.
Carvão com lâminas grossas dominantes de vitrênio. Poucas "cleats" com carbonato. Carvão detrítico brilhante. Lentes de pirita no topo e na base.
Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulo de pirita.
Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com abundantes lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico com raras lâminas grossas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas médias e finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas médias e finas moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

### CAMADA SEM DENOMINAÇÃO - 2



Carvão com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Leito de pirita.
Carvão com lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lentes abundantes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lentes abundantes de fusênio. Carvão medianamente brilhante. Nódulos de pirita.
Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Nódulos e lentes abundantes de fusênio. Carvão detrítico fosco. Lente de pirita na porção média.
Intervalo sem recuperação.
Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.

### CAMADA IRUÍ INFERIOR



Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco com abundantes resquícios vegetais carbonizados.
Carvão com raras lâminas finas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com raras lâminas finas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas dominantes de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Grande nódulo de pirita.
Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas médias de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco.
Carvão com raras lâminas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com raras lâminas finas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Impressões vegetais carbonizadas.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco com impregnações vegetais oxidadas e arredondadas (esporos?).
Carvão detrítico fosco.

CPRM

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

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA | RECUP % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SUPERIOR I | -313,75 | 1,27 | 1,01 | — | — | 85,82 |
| IRUÍ SUPERIOR | -321,25 | 3,93 | 3,05 | — | — | 100 |

EQUIPE DE SONDAGEM

| PERFILAGEM GEOFÍSICA DATA 07/7/78 | SP | R | Resistiv. 16" e 64" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | 20 mV/DIV. | 10 Ω/DIV. | | | 0-100cps(10cps/DIV.) |
| CONSTANTE DE TEMPO | — | — | | | 1s |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | — | — | | | 5 m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | 400,00/122,40m | 400,00/122,40m | | | 399,50/1,20m |
| SONDA | WIDCO 3200-38 | WIDCO 3200-38 | | | WIDCO 3200-38 |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO N
EQUIPE DE PERFILAGEM L. SANTOS

MUNICÍPIO : RIO PARDO
LOCALIDADE : PEDERNEIRAS
Coordenadas UTM fuso 22 E 353.827 m N: 6.675.090 m
INÍCIO 08/5/78 TÉRMINO 07/7/78

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

ARAMIS JOSÉ PEREIRA GOMES
Descrição litológica

Desenho

SONDA: WIRTH 103
COTA DA BOCA. 49,24 m
PROFUNDIDADE FINAL. 458,70 m

**FURO 11B-30-RS** ANEXO

### CONVENÇÕES

- Carvão
- Folhelho/Argilito
- Siltito
- Varvito
- Arenito fino
- Arenito médio
- Arenito grosso
- Ortoconglomerado
- Diamictito Paraconglomerado
- Diabásio
- Granito
- Gnaisse

| | | | |
|---|---|---|---|
| LAMINAÇÃO PARALELA ___ ▯ | ROCHA MICÁCEA ___ : : | ESTRUTURA DE CARGA ___ ᑌ | RESTOS VEGETAIS ___ |
| LAMINAÇÃO LENTICULAR ___ ▯ | ROCHA CARBONOSA ___ C | CORTE E PREENCHIMENTO ___ | FÓSSEIS E EM GERAL ___ |
| LAMINAÇÃO CRUZADA ___ ⊘ | ESTRUTURA FLASER ___ | LÂMINA DE CARVÃO ___ | ESTILOLITO ___ 〰 |
| LAMINAÇÃO ONDULADA ___ | ESCORREGAMENTO ___ ʃ | GALHA DE ARGILA ___ ᑌ | TUBO DE VERME ___ / |
| LAMINAÇÃO CONVOLUTA ___ Ω | BRECHA DE FALHA ___ | NÓDULOS E CONCREÇÕES ___ ● | |

AMOSTRAGEM DE CALHA DE ZERO ATÉ 301,15m. TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DE 301,15m ATÉ O FIM DO FURO.

Arenito avermelhado e amarelado, médio quartzoso, com intercalações de siltito e siltito argiloso bordô e creme, que passa a predominar no terço inferior. Raros níveis de carbonato.

Siltito cinza, micáceo. Raras intercalações de calcário. Na base do intervalo, junto ao diabásio, o siltito está termicamente afetado pelo mesmo, mostrando-se endurecido.

Diabásio cinza-escuro, microcristalino.

Siltito cinza, micáceo, muito duro no topo, e na base por estar afetado por diabásio.

Diabásio cinza-escuro, microcristalino.

Folhelho preto que, no topo, mostra fissuras preenchidas por pirita. É micáceo e piritoso. Apresenta intercalações de camadas de calcário esbranquiçado, mais comuns no meio do intervalo.

Siltito cinza micáceo, com raras intercalações de camadas de arenito quartzoso, fino e médio, esbranquiçado, com cimentação carbonática.

Siltito cinza, micáceo, com intercalações de camadas de arenito cinza-claro, quartzoso fino e médio esbranquiçado, com cimento carbonático e mostando estratificações paralelas e sub-paralelas. Apresenta estrutura flaser e tubo de vermes, preenchidos. Dos 314,00 aos 314,20 m e dos 315,30 aos 315,60, ocorrem intercalações de arenito calcífero.

Arenito cinza-claro, médio a fino quartzoso imaturo no topo e maturo na base, maciço e com esporádicos nódulos de pirita.

Siltito preto carbonoso.

Lâmina fina de carvão detrítico brilhante.

Leito 1 de carvão

Camada de carvão Superior I, detalhada abaixo.

Siltito cinza, pouco carbonoso no topo, no meio do intervalo se apresenta cinza-esverdeado, argiloso, maciço; já na base ocorre com cor cinza-escuro e carbonoso e contendo intercalações de arenito.

Camada de carvão Iruí Superior, detalhada abaixo.

Siltito cinza, pouco carbonoso no topo e na base argiloso e maciço.

Arenito cinza-claro, grosso a médio, quartzo-feldspático, imaturo, com abundante matriz caulínica.

Siltito cinza, micáceo, no topo é raramente carbonoso e apresentando raríssimas impressões carbonosas.

Arenito cinza-claro, grosso, quartzo-feldspático.

Siltito cinza, micáceo, maciço, na base ocorrem intercalações de arenito claro, fino.

Arenito claro, fino no topo com silte intercalado em finas lâminas, apresentando lâminas muito finas escuras com raro carvão; na base o arenito é grosso.

Arenito claro, grosso, quartzo-feldspático, tornando-se conglomerático em direção à base; persistem lâminas descontínuas sílticas mais escuras e raras galhas de carvão, no meio do intervalo os grânulos e seixos imersos no arenito constituem-se de quartzo, feldspato e fragmentos de rocha síltica.

Arenito grosso, constituído por fragmentos de siltito, argilito, galhas de carvão e rara pirita em nódulo.

Siltito c/areia muito fina, evidenciando rítmicas intercalações que gradualmente passa a arenito com silte.

Arenito grosso, quartzo-feldspático; aos 398,65m ocorre delgada lâmina de carvão, apresentando vitrênio bem formado, carvão detrítico fosco, fusênio e nódulos de pirita, em direção à base o arenito gradualmente passa a conglomerado.

Conglomerado com seixos e grânulos, predominantemente de quartzo, imaturo.

Siltito c/argila, micáceo, c/lâminas claras de arenito quartzo-feldspático, intercaladas às lâminas escuras micáceas.

Siltito escuro com argila

Arenito grosso, formado predominantemente por rochas graníticas.

Siltito cinza-escuro, maciço, carbonoso no topo e argiloso na base.

Arenito médio, quartzo-feldspático, micáceo, c/abundante matriz síltica cinza.

Siltito cinza, micáceo, maciço.

Arenito médio a fino, micáceo e com cimentação carbonática.

Siltito cinza c/finas bandas mais escuras - micáceas - intercaladas.

Siltito c/argila, maciço, c/"manchas" argilosas que o torna ora bordô ora cinza-esverdeado escuro.

Siltito marrom-escuro bastante micáceo, estrutura maciça; são comuns grandes lamelas de muscovita no siltito, fratura irregular; são freqüentes seixos pingados de feldspatos rosas na rocha em descrição.

Arenito médio quartzo-feldspático, matriz argilo - síltica; no meio do intervalo possui raras passagens e lâminas sílticas mais escuras; alta porosidade.

Arenito grosso, micáceo, c/seixos de feldspatos brancos e rosas, grânulos e seixos de quartzo, seixos de siltito; a matriz é argilosa.

Arenito esbranquiçado, micáceo, fino feldspático.

Arenito médio, micáceo, quartzo-feldspático, porosa; em direção à base granulometria aumenta gradativamente, passando a arenito grosso com grânulos.

Arenito impuro constituído por agregado de microbrechas tanto de feldspato quanto de rochas graníticas, c/abundante matriz síltica cinza, micácea; no topo ocorre fina banda de siltito muito carbonoso preto.

Arenito médio c/finas lâminas de siltito dispostas paralela e, às vezes de maneira convoluta.

Siltito cinza c/argila, maciço e mostrando fratura irregular; na base notam-se raras passagens argilosas e rápida passagem arenosa.

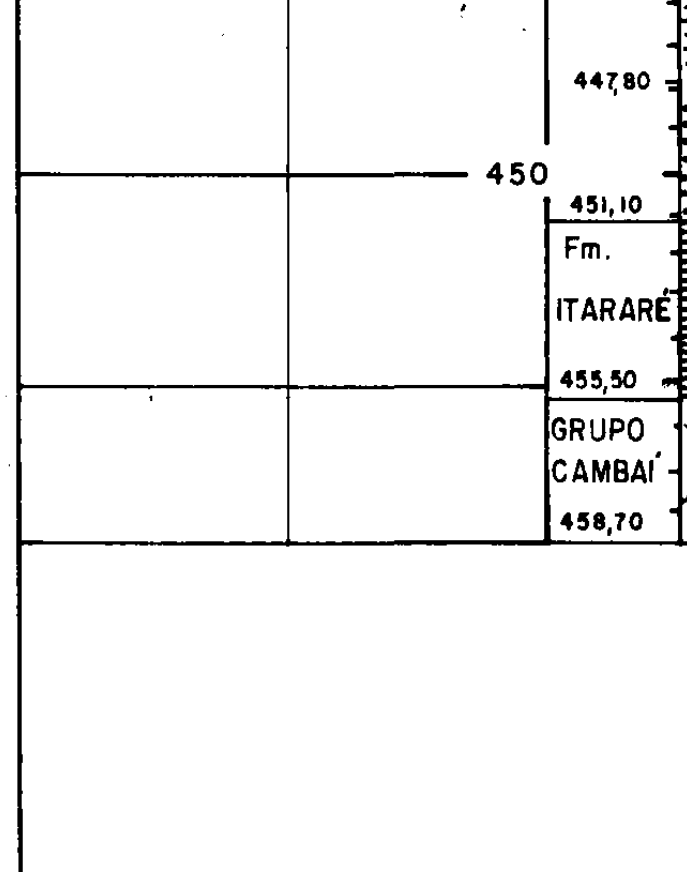
Arenito médio, micáceo, quartzo-feldspático, ausência de matriz.

Varvito, c/intercalações de bandas claras e escuras; as bandas escuras apresentam tamanho areia no contato com as claras; próximo à base (454,80 m), a alternância das bandas não é tão visível, predominando as porções claras, existindo uma intensa cimentação silicosa; as fraturas são preenchidas por caulim.

Biotita Gnaisse com concentrações rosa de material feldspático.

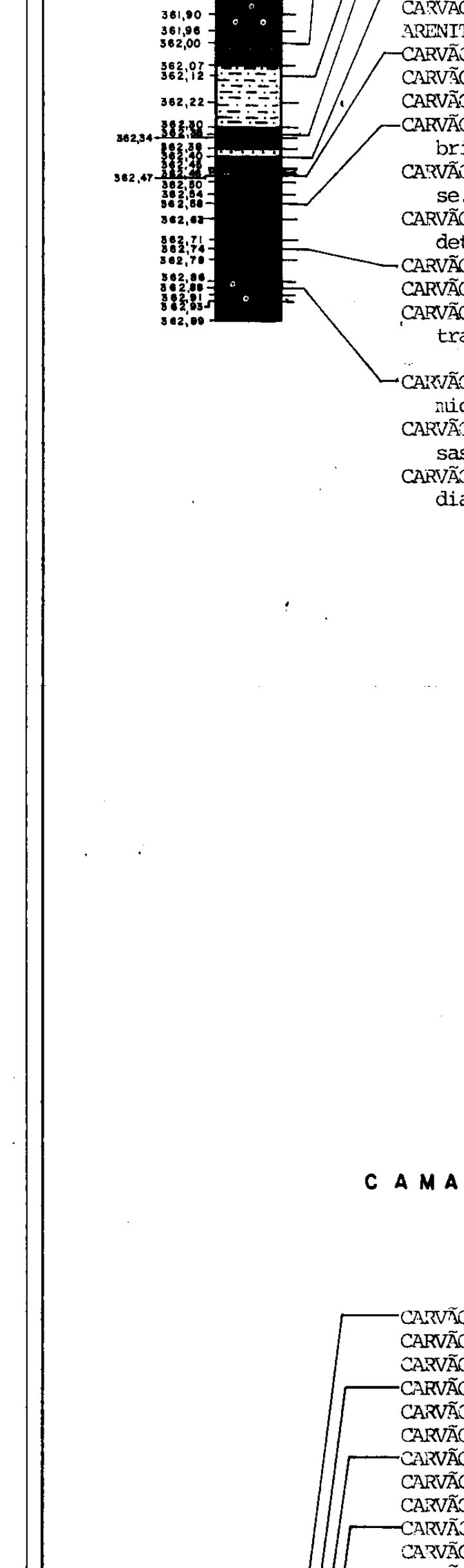
## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1 : 20

### CAMADA SUPERIOR I



CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita na base.
CARVÃO com lâminas médias abundantes e finas moderadas de vitrênio brilhante. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
CARVÃO detrítico fosco com pouca cinza; aos 361,70 m aparece plano de escorregamento.
CARVÃO com lâminas médias e finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco predominantemente. Leitos e nódulos de pirita (abundante) no topo.
SILTITO cinza estéril. Idem.
SILTITO cinza, estéril; exibe plano de escorregamento com "sliken sides".
CARVÃO detrítico com pouca cinza. Ocorrem "sliken sides".
CARVÃO detrítico fosco com nódulos de pirita.
CARVÃO detrítico fosco.
ARENITO argiloso creme com lamínulas de carvão, paralelas intercrescida no arenito.
CARVÃO detrítico fosco com abundante pirita (nódulos e lentes). Plano de falha e "sliken sides".
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
ARENITO argiloso claro como lente argilosa dentro do carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas médias dominantes e finas abundantes de vitrênio. "Cleats" carbonáticas.
CARVÃO detrítico com pouca cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. "Cleats" carbonáticas. Carvão detrítico levemente brilhante.
CARVÃO com lâminas médias moderadas e finas esparsas de vitrênio. Raras "Cleats" carbonáticas na base. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio predominantes. Lentes de pirita. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas de vitrênio (esparsas). Abundante fusênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco. Raros nódulos de fusênio. Nódulos de pirita no topo.
CARVÃO com lâmina muito grossa de vitrênio. "Cleats" carbonáticas e resinosa (untuosa ao tato e transparente). Carvão detrítico brilhante.
CARVÃO com lâminas muito finas dominantes (>90%) de vitrênio. Carvão detrítico brilhante. (devido as micro lâminas de vitrênio).
CARVÃO com uma lâmina média de vitrênio na base e lâminas muito finas dominantes de vitrênio dispersas no carvão detrítico brilhante. Grande nódulo de pirita.
CARVÃO com uma lâmina muito grossa de vitrênio no topo. "Cleats" argilo-carbonáticas. Lâminas médias e finas esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.

### CAMADA IRUÍ SUPERIOR



CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio e uma lâmina média de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas médias moderada de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com nódulos de pirita.
CARVÃO com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Grande nódulo de pirita.
CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina média de vitrênio na base.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com raras e descontínuas lâminas de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas grossas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas eparsas de vitrênio. Uma lâmina grossa no topo. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas irregulares de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas grossas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas descontínuas de vitrênio.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita na base.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO cinza.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO cinza.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO cinza-claro.
CARVÃO com lâminas ~~finas esparsas de vitrênio~~. Carvão detrítico fosco.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina média de vitrênio na porção mediana.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e grande nódulo de pirita.
CARVÃO com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
SILTITO cinza-claro com galhas de argila e lâminas irregulares de material carbonoso.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco e grande nódulo de pirita no topo.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita no topo.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

CPRM

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

# PROJETO . IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA | RECUP % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SUPERIOR I | -269,30 | 0,44 | 0,44 | — | — | 90 |
| IRUÍ SUPERIOR | -274,01 | 1,18 | 0,79 | — | — | 100 |
| | | | 1,23 | | | |

EQUIPE DE SONDAGEM

| PERFILAGEM GEOFÍSICA — DATA 29/04/78 26/04/78 (R,SP) | SP | R | Resistiv. 16" e 64" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | 20 mV/DIV. | 5 Ω/DIV. | | | 0-100cps(10cps/DIV. |
| CONSTANTE DE TEMPO | — | | | | 1 s |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | — | | | | 5m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | 345,00/1,70m | 345,00/1,70 | | | 344,50/1,20 |
| SONDA | WIDCO 3200-38 | WIDCO 3200-38 | | | WIDCO 3200-37 |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO N
EQUIPE DE PERFILAGEM L. SANTOS

MUNICIPIO : RIO PARDO
LOCALIDADE: FAZENDA GAVIÃO
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 356.000 m N: 6.675.000 m

INICIO. 22/03/1978 TERMINO 29/04/1978

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

ARAMIS JOSÉ PEREIRA GOMES
Descrição litológica

LUIZ CARLOS DE GODOY
Desenho

SONDA. WIRTH 103
COTA DA BOCA: 47,02 m
PROFUNDIDADE FINAL: 351,00m

**FURO 1IB-31-RS** ANEXO

C O N V E N Ç Õ E S

- ■ Carvão
- ▤ Folhelho/Argilito
- ▤ Siltito
- ▤ Varvito
- ▨ Arenito fino
- ▨ Arenito medio
- ▨ Arenito grosso
- ▨ Ortoconglomerado
- ▨ Diamictito Paraconglomerado
- ▨ Diabásio
- ▨ Granito
- ▨ Gnaisse

LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO ONDULADA
LAMINAÇÃO CONVOLUTA
ROCHA MICACEA = =
ROCHA CARBONOSA c
ESTRUTURA FLASER
ESCORREGAMENTO
BRECHA DE FALHA VAVA
ESTRUTURA DE CARGA
CORTE E PREENCHIMENTO
LÂMINA DE CARVÃO
GALHA DE ARGILA
NÓDULOS E CONCREÇÕES ●
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS E EM GERAL
ESTILOLITO
TUBO DE VERME

Observações: *AMOSTRAGEM DE CALHA DE ZERO ATÉ 275,00m. TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DOS 275,00m ATÉ O FIM DO FURO.*

Arenito avermelhado com níveis intercalados de siltito creme e bordô. Raramente mostra níveis de calcário.

Diabásio cinza escuro, pouco fraturado. Influência térmica nas rochas adjacentes, mascarando o contato entre as formações.

Siltito cinza claro, micáceo.

Folhelho preto, com nódulos de pirita, micáceo. Camadas de calcário cinza claro intercaladas, no intervalo dos 195 aos 205 metros.

Siltito cinza, micáceo, com intercalações de camadas de arenito fino e médio, quartzo-feldspático, esbranquiçado, com cimentação carbonática.

Siltito com areia muito fina, cinza levemente esverdeado, micáceo. Estrutura rítmica, com alternância de níveis escuros, siltitos, e claros, com areia. A partir dos 284 m os níveis são muito finos. Aos 290,80 m, grande nódulo de pirita.

Siltito com areia muito fina, cinza-esverdeado, que mostra intercalações de arenito fino, com estrutura "flaser" em que predomina o siltito. Abundantes tubos de vermes preenchidos por areia. Estratificações cruzadas e laminações paralelas estão presentes, além de estruturas de corte e preenchimento. Raro calcário.

Siltito cinza-escuro com abundantes lentes e lâminas de arenito calcífero e calcário intercaladas. Presença de nódulos e oólitos de calcário microcristalino.

Arenito esbranquiçado, médio quartzo-feldspático, com cimentação argilosa e disseminação de pirita. Grãos pouco arredondados, sugerindo pequeno transporte. Na base, galhas de fusênio.

Siltito escuro com galhas de carvão.

Arenito quartzoso esbranquiçado, com alta porosidade. Mostra nódulo de pirita misturado com carvão.

Camada de carvão Superior I detalhada abaixo.

Siltito argiloso amarronado. Um seixo pingado de quartzo.

Siltito escuro, micáceo, com intercalações de arenito claro.

Camada de carvão Iruí Superior detalhada abaixo.

Siltito argiloso cinza-escuro com fraturas preenchidas por pirita.

Siltito argiloso cinza esverdeado, maciço. Disseminações carbonosas.

Arenito feldspático, muito fino, cinza claro. Nódulos de pirita.

Siltito cinza maciço.

Arenito feldspático médio, com aumento do tamanho dos seixos para a base.

Conglomerado com seixos pouco arredondados de quartzo e mais raramente, feldspatos. Cimento argiloso e alta porosidade.

Siltito cinza, micáceo, maciço.

Conglomerado com fragmentos de quartzo e feldspato. Dureza elevada, grãos pouco arredondados.

Siltito cinza esverdeado, argiloso. Dos 330,75 aos 334,00 m aparecem fragmentos angulosos de rocha granítica e feldspatos, assemelhando-se ao paraconglomerado da Mina do Leão. Em direção à base o siltito é muito argiloso.

Arenito com seixos de quartzo, feldspato e, acessoriamente muscovita e turmalina. Cor esbranquiçada.

Arenito fino, quartzoso e micáceo. Próximo à base, é muito denso pela presença de cimentação ferro-manganesífera.

Siltito cinza argiloso.

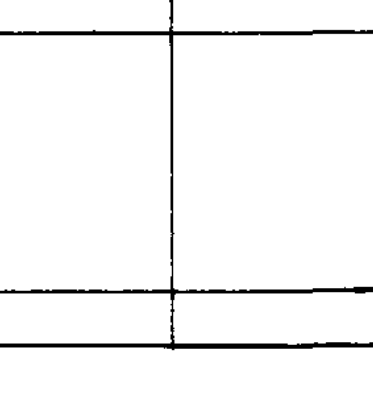
Arenito muito grosso, quartzo-feldspático, com raros fragmentos de rochas graníticas. Alta porosidade.

Arenito arcosiano com raros fragmentos de rocha granítica e grande quantidade de feldspatos. Pontuações de minerais micáceos.

Muscovita-granito rosa, com certa orientação dos minerais constituintes da rocha.

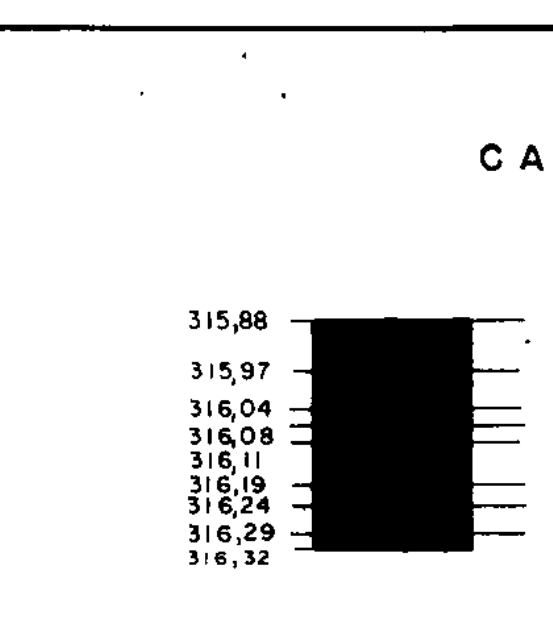
### DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

### CAMADA SUPERIOR I



- Cv detr. mdmte. brilh. Abund. lentes de fusênio. Nódulos de pirita.
- Cv. c/lâm. md. raras de vitrênio. Cv. detrítico fosco.
- Cv. c/uma lâm. grossa e uma md. de vitr. Cv. detr. fosco.
- Cv. c/lam. md. domin. de vitr. Lentes de fusênio cv. detr. fosco.
- Cv. c/lam. grossas e mds. esparsas de vitr. Lentes de fus. Cv. detr. fosco.
- Cv. c/lam. finas moderadas de vitr. Abund. lentes de fus. Cv. detr. fosco. Nódulo de pirita.
- Cv. c/lam. grossas esparsas de vitr. c/"cleats" preenc. p.carbonato. Lentes de fus. Cv. detr. fosco.
- Cv. c/raras lam. finas de vitr. Cv. detr. fosco

### CAMADA IRUÍ SUPERIOR



- Cv. c/lam. finas esparsas de vitr. Lentes de fus. Cv. detr. fosco.
- Cv. c/lam. md. raras de vitr. com "cleats" preenc. p.carbonato. Cv. detr. mdmte. brilh.
- Pirita c/cv. detr. fosco em galhas.
- Cv. detr. fosco.
- Cv. c/lam. md. esparsas de vitr. cv. detr. fosco
- Silt. mto. carb. Junto à base uma lam. irreg. de vitr., grossa.
- Cv. detr. fosco c/lentes de fusenio
- Pirita.
- Cv. detr. fosco c/lentes de fusênio.
- Siltito cinza
- Cv. detr. fosco c/mta cinza. Lentes de fusênio.
- Siltito cinza.
- Cv. detrítico fosco.
- Cv. detrítico fosco.
- Cv. detrítico fosco.
- Cv. detrítico fosco c/lentes de fusênio na base.
- Cv. detrítico fosco c/lentes de fusênio.
- Cv. detr. fosco c/lentes de fusênio.
- Cv. detr. fosco c/lentes de fusênio.
- Cv. detr. fosco c/mta. cinza.
- Silt. preto mto. carbonoso.
- Silt. cinza.
- Cv. c/lam. md. abund. de vitr. cv. detr. fosco.
- Siltito cinza.
- Cv. c/lam. md. moderadas de vitr. c/"cleats" preenc. p. carbonatos. Cv. detr. fosco.
- Silt. carb. c/lam. ondulada.
- Silt. cinza.
- Cv. detr. fosco.
- Cv. c/lam. finas moderadas de vitr. Cv. detr. fosco.

CPRM

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

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA | RECUP. % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | -274,35 | 0,92 | 0,53 | — | — | 86,60 |
| B | -276,17 | 0,65 | 0,35 | — | — | 89,50 |
| C | -279,47 | 1,78 | 0,88 | — | — | 93,27 |
| D | -283,38 | 1,50 | 1,10 | — | — | 92,00 |
| E | -295,20 | 0,28 | 0,28 | — | — | 100 |

EQUIPE DE SONDAGEM

| PERFILAGEM GEOFÍSICA | SP | R | Resistiv. 16" e 64" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| DATA 29/11/78 | | | | | |
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | 10 mV/Div. | 5 Ω/Div. | | | 0 — 100cps |
| CONSTANTE DE TEMPO | | | | | 1s |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | 5m/min | 5m/min | | | 5m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | 425,00/1,70m | 425,00/1,70m | | | 424,50/1,20m |
| SONDA | WIDCO 3200 Nº38 | WIDCO 3200 Nº38 | | | WIDCO 3200 nº 38 |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO NW
EQUIPE DE PERFILAGEM: Wellington L. S. Rocha

MUNICÍPIO : RIO PARDO, RS
LOCALIDADE : BOA VISTA
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 379.992 m N: 6677.000 m
INÍCIO: 19/08/78 TÉRMINO: 23/11/78

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

ARAMIS JOSÉ PEREIRA GOMES
Descrição litológica

Desenho

SONDA : LONGYEAR 44
COTA DA BOCA : 68,93m
PROFUNDIDADE FINAL : 430,70m

**FURO 1IB-33-RS** ANEXO

## CONVENÇÕES

- ■ Carvão
- ▤ Folhelho / Argilito
- ▤ Siltito
- ■ Varvito
- ▨ Arenito fino
- ▨ Arenito médio
- ▨ Arenito grosso
- ▨ Ortoconglomerado
- ▨ Diamictito Paraconglomerado
- ▨ Diabásio
- ▨ Granito
- ▨ Gnaisse

- LAMINAÇÃO PARALELA
- LAMINAÇÃO LENTICULAR
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA ____ Ω
- ROCHA MICÁCEA ____ = =
- ROCHA CARBONOSA ____ c
- ESTRUTURA FLASER
- ESCORREGAMENTO
- BRECHA DE FALHA
- ESTRUTURA DE CARGA
- CORTE E PREENCHIMENTO
- LÂMINA DE CARVÃO
- GALHA DE ARGILA
- NÓDULOS E CONCREÇÕES ____ ●
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS E EM GERAL ____ 6
- ESTILOLITO ____ 〰
- TUBO DE VERME ____ /

Observações *DESTRUÍDO ATÉ OS 271,00; TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DAÍ ATÉ O FIM DO FURO.*

ARENITO avermelhado e amarelado, médio e fino, com intercalações de siltito de mesmas cores, freqüentemente argiloso., mais comum na base do intervalo.

SILTITO com areia muito fina, cinzento, micáceo, maciço.

DIABÁSIO cinza afanítico, fraturas longitudinais. Raras fraturas preenchidas por carbonato.

AURÉOLAS de reações térmicas nos siltitos da formação IRATI. Concentração anômala de sulfetos. Pirita bem formada ( cristais de pequenas dimensões ) como carbonatos em fraturas.

PACOTE de siltito cinza com bolas de calcário margoso imersos na matriz síltica cinzenta. Essas porções esferoidais levam a formação de bandas sílticas concêntricas rodeando as bolas calcárias . Existem também fraturas irregulares preenchidas por carbonatos. Secundárias. Próximo à base, ocorre siltito maciço cinza.

FOLHELHOS cinza esverdeados, micáceos com xistosidade, micas verdes finamente divididas.

ARENITO médio esbranquiçado com manchas de arenito fino bem cimentado.

SILTITO argiloso com notável fissilidade.

PACOTE de arenito médio quartzoso, avermelhado, poroso com rápidas passagens de siltito cinza com estratificação sub-paralela.

SILTITO arenoso com intercalaçẽs de arenito calcífero branco.

RITMITO entre arenito e siltito com a característica estrutura "Flaser". Laminação convoluta, atividade animal(tubos de vermes preenchidos com areia). Próximo à base, o siltito adquire aspecto mais maciço.

SILTITO algo argiloso cinza com inúmeros planos de escorregamentos.
CAMADA "A" de carvão detalhada abaixo.
Nódulos de pirita com carvão.
SILTITO cinza e cinza escuro, algo carbonoso e argiloso.
CAMADA "B" de carvão detalhada abaixo.
SILTITO cinza, argiloso.
SILTITO preto carbonoso, argiloso na base.
LEITO de carvão 0,04. Carvão com lâminas finas dispersas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO preto muito carbonoso.
CAMADA "C" de carvão detalhada abaixo.
SILTITO cinza.
LEITO de carvão.
SILTITO cinza e cinza-escuro. Por vezes muito carbonoso.
LEITO de carvão.
SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso a muito carbonoso.
CAMADA "D" de carvão detalhada abaixo.
"WACKE" carbonoso. É um arenito arcosiano com abundância de matriz carbonosa e seixos pingados angulosos de rocha granítica.
SILTITO cinza, estéril maciço.

ARENITO arcosiano, abundante matriz carbonosa escura e seixos pingados angulosos.
SILTITO cinza estéril. Raras lâminas (estratificação).

SILTITO pouco carbonoso.
ARENITO com manchas de carvão detrítico e fusênio.
CAMADA "E" de carvão detalhada abaixo.
SILTITO cinza, estéril, apresenta espelhos de falha.
SILTITO cinza claro.
SILTITO cinza com areia muito fina. Próximo à base o teor de areia vai gradualmente aumentando.

ARENITO quartzoso-feldspático, médio, poroso, de cor clara.

SILTITO cinza escuro carbonoso.

SILTITO argiloso com manchas bordô e verde escuras de argila próximo à base é um siltito cinza pouco argiloso.

ARENITO quártzico com grãos de feldspatos. Porosidade elevada.

SILTITO argiloso com manchas bordô e verde-escuras de argila.

ARENITO muito fino com lâminas sílticas cinzas, maciço.

SILTITO argiloso cinza-esverdeado, micas finamente divididas.

ARENITO fino maciço, com lâminas escuras paralelas de mica.

SILTITO pouco argiloso, maciço com pequenas falhas.

SILTITO cinza-escuro, pouco carbonoso.
SILTITO argiloso cinza-esverdeado, maciço.

ARENITO conglomerático (médio). Os fragmentos de rochas graníticas e de feldspatos rosa predominam na matriz síltica creme.
SILTITO maciço, gradativamente passa de siltito esverdeado a cinza até adquirir tons escuros.

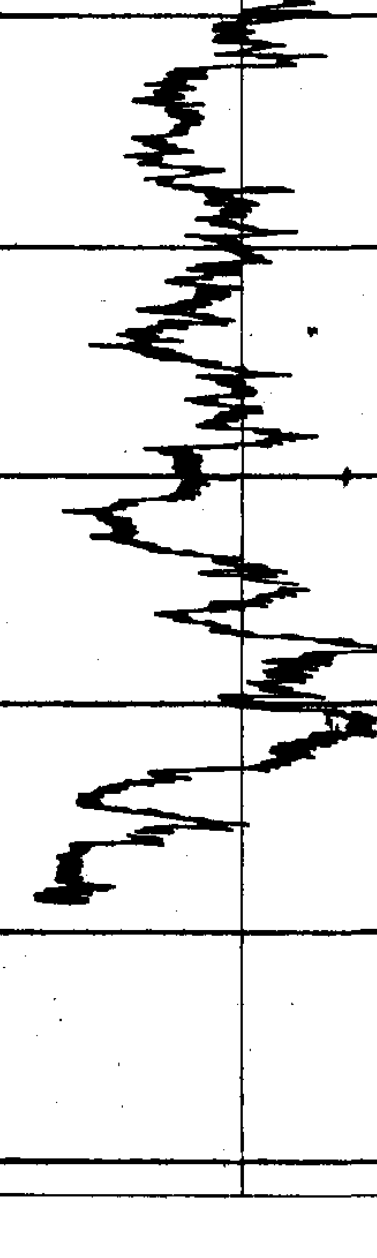
ARENITO quartzo-feldspático, médio, poroso, friável. É uma rocha maciça sem estruturas aparentes.

FURO CONCLUÍDO POR PROBLEMAS TÉCNICOS.

## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

### CAMADA "A"

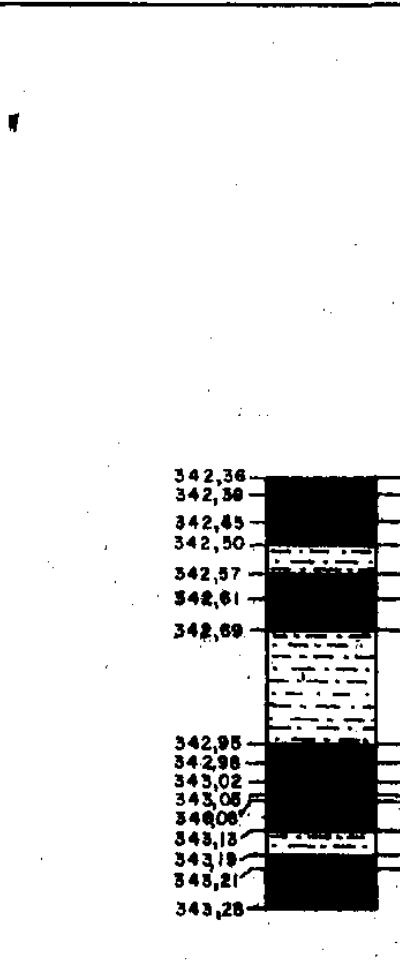
TOPO - 342,36 m
BASE - 343,28 m
CT - 0,92 m
CC - 0,53 m
Recup. - 86,6%



CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Abundantes lentes e níveis de fusênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita na base.
SILTITO cinza-claro, com lentes e níveis irregulares de arenito fino intercalados.
CARVÃO com lâminas médias moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO cinza-escuro e cinza claro com areia muito fina, e intercalações irregulares e lenticulares de siltito preto carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio.
CARVÃO com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com apenas 1 (uma) lâmina muito grossa de vitrênio.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.. Nódulos de pirita.

### CAMADA "B"

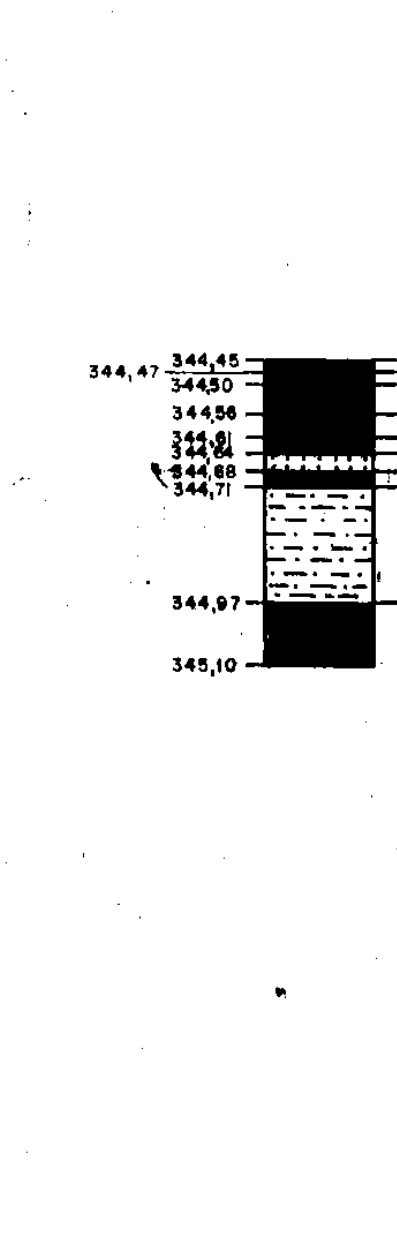
TOPO - 344,45 m
BASE - 345,10 m
CT - 0,65 m
CC - 0,35 m
Rec. - 89,5%



CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas médias dominantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
CARVÃO com lâminas médias esparsas de vitrênio. Abundantes leitos de fusênio. Carvão fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio, depositadas juntamente com siltito e areia muito fina.
ARENITO muito fino.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio.. Lentes de fusênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO cinza claro e cinza escuro, carbonoso na base.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio.

### CAMADA "C"

TOPO - 346,62 m
BASE - 348,40 m
CT - 1,78 m
CC - 0,88 m
Rec. - 93,72%



CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO cinza escuro carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante
CARVÃO com lâminas médias abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO e arenito fino, cinza escuro, constituindo textura mosqueada em que ora predomina carvão com lâminas finas irregulares de vitrênio, ora o arenito.
SILTITO preto muito carbonoso.
SILTITO cinza.
SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso e muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
ARENITO fino com algum carvão misturado, em estrutura mosqueada.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas grossas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza. Lentes de fusênio.
CARVÃO com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

### CAMADA "D"

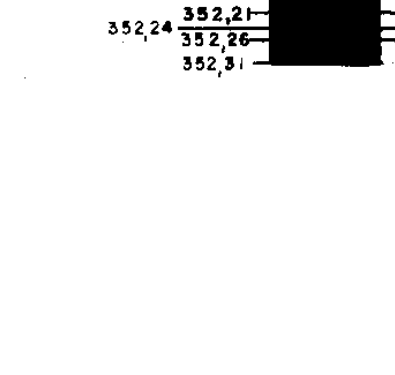
TOPO - 350,81 m
BASE - 352,31 m
CT - 1,50 m
CC - 1,10 m
REC. - 92%

350,81
350,98
351,05
351,27
351,34
351,37
351,42
351,53
351,57
351,60
351,64
351,66
351,70
351,72
351,75
351,77
351,81
351,86
351,90
351,95
351,98
352,03
352,07
352,11
352,15
352,21
352,24
352,26
352,31

CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Grande nódulo de pirita no meio do intervalo.
SILTITO preto carbonoso, muito carbonoso na base.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e nódulo de pirita no meio do intervalo.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza na base.
CARVÃO com lâminas finas raras de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
CARVÃO com lâminas médias moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Abundantes lentes de fusênio.
NÓDULO de pirita com abundante fusênio.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco
CARVÃO com lâminas médias dominantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO com lâminas médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Carvão fosco.
CARVÃO com lâminas finas e esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
GRANDE Nódulo de pirita, com carvão misturada.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

### CAMADA "E"

TOPO - 363,85 m
BASE - 364,13 m
CT - 0,28 m
CC - 0,28
Rec. - 100%



CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO apresentando lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1 200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DE LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m<br>CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m<br>CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m<br>CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m<br>CARVÃO NA CAMADA | RECUP. % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | -208,75 | 1,06 | 0,78 | — | — | 100 |
| B | -224,27 | 0,47 | 0,28 | — | — | 100 |
| | | | 1,06 | | | |

EQUIPE DE SONDAGEM

| PERFILAGEM GEOFÍSICA<br>DATA 09/02/79 | SP | R | Resistiv. 16" e 64" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | 20 mV/Div. | 10 Ω/Div. | | | 0 - 100 cps |
| CONSTANTE DE TEMPO | | | | | 1s |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | 5 m/min | 5 m/min | | | 5 m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | 347,00/5,40 m | 347,00/3,40 m | | | 346,50/1,20 m |
| SONDA | WIDCO 3200 Nº38 | WIDCO 3200 Nº38 | | | WIDCO 3200 Nº38 |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO: NW
EQUIPE DE PERFILAGEM L. Santos

MUNICÍPIO : RIO PARDO, RS
LOCALIDADE : BOA VISTA
Coordenadas UTM fuso 22 E 371.953 m N 6.673.935 m
INÍCIO 17/01/79 TÉRMINO 07/02/79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

Descrição litológica

Desenho

SONDA WIRTH
COTA DA BOCA 63,37m
PROFUNDIDADE FINAL 347,15 m

**FURO 11B-49-RS** ANEXO

### CONVENÇÕES

- ■ Carvão
- ▤ Folhelho/Argilito
- ▤ Siltito
- ▤ Varvito
- ▨ Arenito fino
- ▨ Arenito médio
- ▨ Arenito grosso
- ▨ Ortoconglomerado
- ▨ Diamictito Paraconglomerado
- ▨ Diabásio
- ▨ Granito
- ▨ Gnaisse

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

: DESTRUÍDO ATÉ OS 267,80; TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DAÍ ATÉ O FIM DO FURO.

Sem testemunhagem

ARENITO esbranquiçado, médio a muito grosso, c/alguns fragmentos feldspático, (MATURO COM GALHAS DE SILTITO E CARVÃO..

SILTITO cinza maciço.

CAMADA DE CARVÃO "A" detalhada abaixo.

SILTITO cinza e cinza escuro, carbonoso.

LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

SILTITO cinza escuro a preto, muito carbonoso.

PARACONGLOMERADO de grânulos esbranquiçados disseminados em siltito cinza escuro.

SILTITO preto muito carbonoso, com 2 ( dois ) leitos de carvão com lâminas finas e grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

SILTITO carbonoso com areia.

ARENITO síltico com finas lâminas escuras de silte.

SILTITO com abundante areia fina, graduando a arenito síltico

ARENITO grosso, quártzico, sem cimento, muito poroso. Os feldspatos estão alterados. Intercalação de síltito aos 284,50 m. ( 0,40 m ).

SILTITO preto, carbonoso.

CAMADA DE CARVÃO " B " detalhada abaixo.

SILTITOS cinza, maciços na metade superior, passando a cinza claros com areia fina e alguns leitos de arenito muito fino intercalados na metade infeiror.

ARENITO médio a grosso, esbranquiçado, arcosiano, com alguma matriz síltica e alguns poucos leitos de arenito fino cinza com abundante matriz síltica e laminação paralela intercalados no terço superior.

SILTITOS cinza maciços, argilosos em alguns trechos do topo, com grãos de areia dispersos em alguns leitos na porção média.

ARENITO fino cinza-claro com lâminas e pequenos leitos paralelos e ramificados de siltito cinza, com inclinação de 20° a 30° . Nos 0,30 m da base, com contato brusco, o arenito passa a muito grosso, arcosiano, imaturo e com cimento carbonático.

SILTITOS e lamitos, cinza e cinza-claros, localmente avermelhados, maciços. Alguns leitos na porção média mostram grãos de areia grossa e muito grossa dispersos.

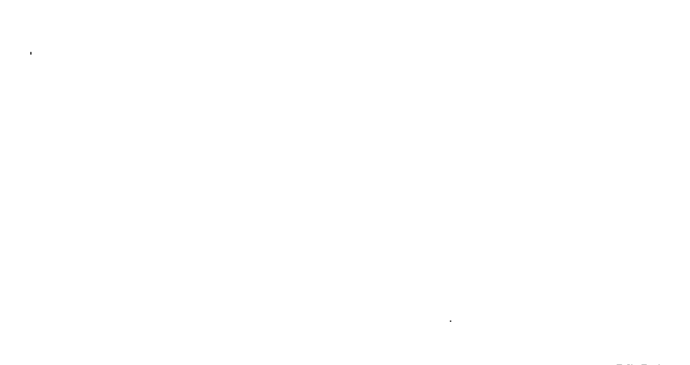
ARENITO fino a médio no terço superior, muito grosso na maior parte do intervalo e médio novamente próximo à base. Esbranquiçado, arenoso, quartzo-feldspático, imaturo, com cimento carbonático em alguns leitos. Na base contato nítido e com estrutura de carga.

ARENITO muito fino com abundante matriz síltica, cinza e cinza-claro. Alguns trechos mostram laminação paralela e alguma cruzada de muito pequeno porte, evidenciada por tonalidade e granulometria.

NO TOPO aparecem fragmentos pretomíticos em matriz argilosa com aspecto de dposição "IN SITU" e muito "slicken-sides". Passa gradualmente a uma rocha gnáissica alterada e com grandes grãos de feldspato rosa.

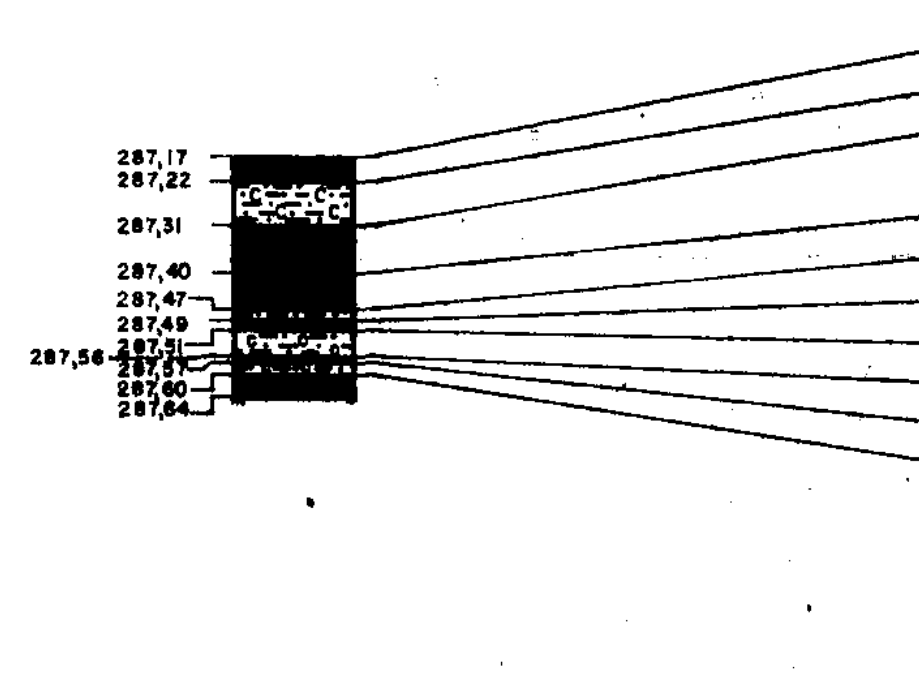
## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA "A"
TOPO - 271,06 m CT - 1,06 m
BASE - 272,12 m CC - 0,78 m



CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com intercalações de níveis centimétricos de pirita microcristalizada.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas grossas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas médias abundantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
SILTITO cinza, maciço.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO : 1 lâmina muito grossa de vitrênio.
CARVÃO com lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
ARENITO cinza-claro, fino, micáceo, com intercalações irregulares de siltito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

CAMADA "B"
TOPO - 287,17 m CT - 0,47 m
BASE - 287,64 m CC - 0,28 m Rec. - 100%



CARVÃO com lâminas finas e grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco
SILTITO cinza-escuro, carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO com lâminas médias abundantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DE LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m<br>CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m<br>CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m<br>CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m<br>CARVÃO NA CAMADA | RECUP. % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $S_2$(A) | -348,81 | 0,59 | 0,34 | — | — | 77,14 |
| $S_3$(B) | -350,20 | 0,62 | 0,41 | — | — | 75,48 |
| I (C) | -351,58 | 0,45 | 0,28 | — | — | 76,07 |
| | | | 1,03 | | | |

EQUIPE DE SONDAGEM

PERFILAGEM GEOFÍSICA

| DATA 16/02/79 | SP | R | Resistiv. 16" e 64" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | 5 mV/Div. | 5 Ω/Div. | | | 0 – 100 cps |
| CONSTANTE DE TEMPO | | | | | 1 s |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | 5 m/min | 5 m/min | | | 5 m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | 437,00 / 38,00 | 437,00 / 38,00 m | | | 436,50 / 1,20 |
| SONDA | WIDCO 32,00 Nº 38 | WIDCO 3200 Nº 38 | | | WIDCO 3200 Nº 38 |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO NW
EQUIPE DE PERFILAGEM L. Santos

MUNICÍPIO: RIO PARDO, RS
LOCALIDADE: FAZENDA DRAGÕES
Coordenadas UTM fuso 22: E. 372.080 m; N. 6 680 046 m
INÍCIO 18/01/79 TÉRMINO 15/02/79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

LUIZ FERNANDO F. DE ALBUQUERQUE
Descrição litológica

Desenho

SONDA: FAILING 2500
COTA DA BOCA 48,93 m
PROFUNDIDADE FINAL 481,80 m

FURO 1IB-50-RS
ANEXO XXII

### CONVENÇÕES

- ■ Carvão
- ▤ Folhelho/Argilito
- ▤ Siltito
- ▤ Varvito
- ▨ Arenito fino
- ▨ Arenito médio
- ▨ Arenito grosso
- ▨ Conglomerado
- ▨ Diamictito Paraconglomerado
- ▨ Diabásio
- ▨ Granito
- ▨ Gnaisse

Laminação paralela
Laminação lenticular
Laminação cruzada
Laminação ondulada
Laminação convoluta
Rocha micácea
Rocha carbonosa
Estrutura flaser
Escorregamento
Brecha de falha
Estrutura de carga
Corte e preenchimento
Lâmina de carvão
Galha de argila
Nódulos e concreções
Restos vegetais
Fósseis em geral
Estilolito
Tubo de verme

: DESTRUÍDO ATÉ OS 343,00m. TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DAÍ ATÉ O FIM DO FURO.

ARENITO fino, esbranquiçado e avermelhado, maciço, micáceo, com intercalações de siltitos de mesmas cores, mais frequentes a partir dos 85,00m e dominantes desde os 140,00m. Junto à base, estes siltitos são muito argilosos.

SILTITO cinza, micáceo, maciço, algo argiloso, homogêneo.

FOLHELHO preto, carbonoso, micáceo e piritoso, que mostra, na base do intervalo, evidências de influência térmica (endurecimento da rocha).

DIABÁSIO cinza escuro-esverdeado, microcristalino.

FOLHELHO preto, carbonoso, micáceo e piritoso, que mostra intercalações de calcário impuro esbranquiçado, bastante notáveis em direção à base.

SILTITO cinza, com areia muito fina, micáceo, maciço, que mostra esporádicas intercalações de arenito fino, mais comuns em direção à base do intervalo.

SILTITO cinza, mais raramente cinza-esverdeado ou cinza escuro, micáceo, mostrando laminação plano-paralela ou cruzanda. Também frequentes laminações onduladas e é, mais raramente, maciço. Muito pouco comuns intercalações centrimétricas de arenito fino, esbranquiçado.

Início de desenvolvimento da estrutura "Flaser", ainda com grande predominância dos siltitos cinza-escuros sobre arenito muito finos, com laminações convolutas.

Estrutura "Flaser" em que há predominância, dos arenitos esbranquiçados sobre siltitos cinza-escuros. Laminação convoluta e frequente bioturbação, com tubos de vermes preenchidos. Na base do intervalo, a rocha é um arenito, com poucas e raras intercalações de lâminas sílticas.

Espesso banco de arenito médio, quartzoso, cinza-esbranquiçado, maciço e homogêneo em todo o intervalo. Apenas junto ao topo ocorrem lâminas de material mais grosseiro e mal classificado e, aos 370,15m, leito de 0,06m de carvão com lâminas moderadas de vitrênio e carvão detrítico fosco, com nódulos de pirita em meio a siltitos cinza escuros.

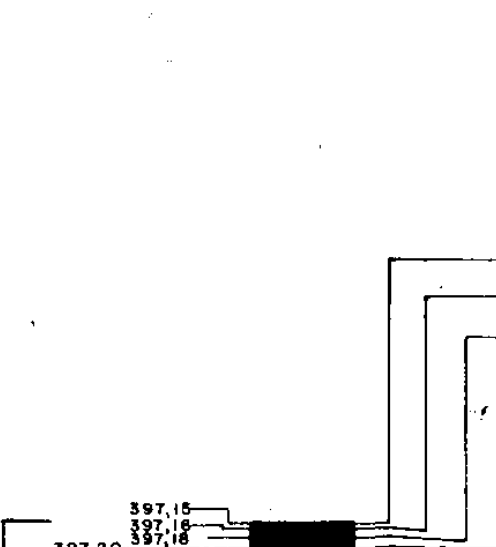
- SILTITO cinza escuro, carbonoso, muito carbonoso na base.
- Camada de CARVÃO detalhada abaixo.
- SILTITO cinza escuro carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO cinza escuro a preto, carbonoso.
- Nível de pirita com algum carvão nos interstícios.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- Camada de CARVÃO detalhada abaixo.
- SILTITO cinza escuro carbonoso.
- Leito de CARVÃO com lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso, muito carbonoso na base, onde é preto.
- Camada de CARVÃO detalhada abaixo.
- SILTITO cinza escuro carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO cinza escuro e preto, carbonoso e muito carbonoso.
- CARVÃO com lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
- SILTITO cinza escuro carbonoso, muito carbonoso na base, onde é preto.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO cinza escuro carbonoso e muito carbonoso.
- CARVÃO com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- SILTITO cinza.
- SILTITO cinza escuro, maciço.
- SILTITO cinza claro, maciço.
- ARENITO cinza claro, maciço, fino.
- SILTITO cinza e cinza claro, maciço.
- Alternância rítmica entre arenito fino, cinza esbranquiçado, e siltitos cinzentos. Os arenitos predominam nitidamente, e os planos de laminação das litologias que se alternam não são bem definidas, ocorrendo ondulações.
- ARENITO fino, quartzoso, esbranquiçado, que se mostra por vezes maciço ou, mais comumente com intercalações de siltito cinzento.
- SILTITO cinza e cinza escuro, maciço.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- PARACONGLOMERADO de grânulos que são esbranquiçados, imersos em uma matriz síltica cinza escura (Pedra areia).
- CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- SILTITO cinza.
- SILTITO preto e cinza escuro, carbonoso e muito carbonoso.
- SILTITO cinza.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso, com intercalações disseminadas de siltito preto, muito carbonoso.
- SILTITO cinza, maciço.
- Alternância de siltito cinza e muito esbranquiçado, micáceo. A laminação das rochas é irregular, algo ondulada.
- ARENITO muito fino, cinza claro, com matriz síltica, intensamente silicificada, o que confere alta dureza.
- SILTITO argiloso, cinza-escuro, com poucas alternâncias de siltito mais claro.
- ARENITO médio e grosso, quartzoso, esbranquiçado, com matriz argilosa.
- SILTITO cinza escuro, algo carbonoso, maciço.
- SILTITO cinza claro, argiloso no topo, onde é algo esverdeado. Maciço. Mostrando gradação em direção à base, para arenito muito fino com matriz síltica.
- ARENITO esbranquiçado, grosso, quartzoso e mal classificado, com matriz argilosa, maciço.
- SILTITO cinzento que mostra, a partir do meio do intervalo, em direção à base, intercalações de arenito fino esbranquiçado, o qual passa a predominar gradativamente.
- ARENITO grosso, quartzoso, mal classificado. esbranquiçado e maciço com cimentação argilosa caulinizada.
- ARENITO fino, cinzento, que mostra intercalações laminares e irregulares de siltito cinza escuro, mais freqüentes em direção a base do intervalo, passando o siltito a predominar.
- Sem recuperação.

SILTITO cinza e cinza escuro que mostra mais freqüentemente a partir do meio do intervalo em direção a base, intercalações de camadas de paraconglomerado de grânulos esbranquiçados de quartzo e feldspato, de tamanho variado. Estão dispersos em matriz síltica escura. Junto à base, o paraconglomerado passa a verdadeiro conglomerado de grânulos onde o feldspato chega a ser mais freqüente que o quartzo. Densidade elevada na porção basal.

SILTITO cinza claro e cinza escuro, intercalados de maneira rítmica, constituindo rocha semelhante a varvito. No topo dobramentos adiastróficos, penecontemporâneos, originam feições bizarras nas alternâncias rítmicas. Em direção à base, a rocha passa a ser mais maciça, sem intercalações muito comuns ou notáveis.

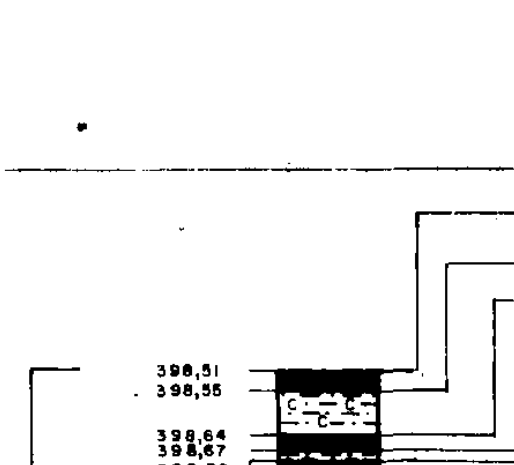
## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA $S_2$ (A)
TOPO: 397,15
BASE: 397,74
CT: 0,59
CC: 0,34
REC:



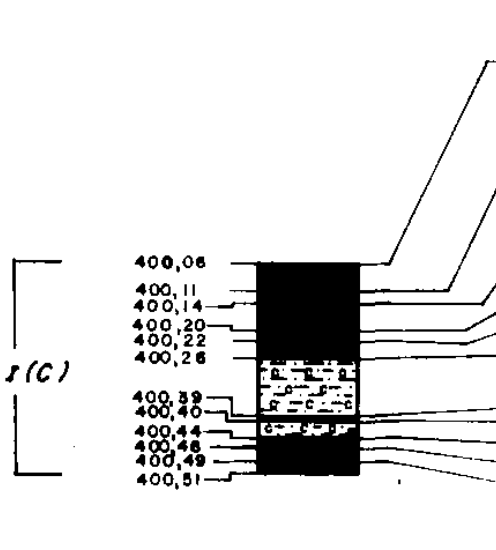
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO com lâminas grossas e finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO com lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- CARVÃO detrítico fosco com raras e irregulares lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- CARVÃO com lâminas médias e finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- CARVÃO com uma lâmina grossa de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio. Carvão brilhante. Nódulos de pirita.
- SILTITO cinza escuro carbonoso que mostra lentes e galhas de siltito argiloso esbranquiçado disseminados, causando um aspecto mosqueado. Masi notável no topo do intervalo.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
- CARVÃO com lâminas finas e grossas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante.
- SILTITO preto muito carbonoso com nódulos de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com raras, muito finas e irregulares lâminas de vitrênio.

DETALHE DA CAMADA S3(B)
Topo: 398,51m
Base: 399,13m
CT: 0,62m
CC: 0,41m
Rec.: 75,48%



- CARVÃO com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso.
- CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulo de pirita no topo.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso.
- CARVÃO com lâminas grossas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita no topo.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- CARVÃO com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas médias raras de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
- CARVÃO com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
- CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

DETALHE DA CAMADA I (C)
Topo: 400,06m
Base: 400,51m
CT: 0,45m
CC: 0,28m
Rec.: 76,07%



- CARVÃO com lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas finas raras de vitrênio. Carvão detrítico fosco com pequenas galhas e lentículas de material amarronado que por vêzes constituem lâminas.
- CARVÃO detrítico fosco com nódulos de pirita.
- CARVÃO com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão fosco.
- SILTITO cinza escuro carbonoso.
- CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- SILTITO preto carbonoso e muito carbonoso na base.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m – CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m – CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m – CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m – CARVÃO NA CAMADA | RECUP % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | -345,02 | 0,45 | 0,33 | — | — | 45,3 |
| | -373,71 | 1,43 | 0,63 | — | — | 89,11 |
| | -442,51 | 0,33 | 0,30 | — | — | 95,30 |
| | | | 1,26 | | | |

EQUIPE DE SONDAGEM

| PERFILAGEM GEOFÍSICA – DATA | SP | R | Resistiv 16" e 64" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | | | | | |
| CONSTANTE DE TEMPO | | | | | |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | | | | | |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | | | | | |
| SONDA | | | | | |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO: NW ATÉ 447,30m; BW ATÉ 553,10m
EQUIPE DE PERFILAGEM: L. SANTOS

MUNICÍPIO: RIO PARDO, RS
LOCALIDADE
Coordenadas UTM fuso 22 E: 356, 437 m N: 6.679,605 m
INÍCIO: 15/02/79 TÉRMINO 31/05/79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

ARAMIS JOSÉ PEREIRA GOMES
Descrição litológica

Desenho

SONDA: MAHYEW, FAILING, LONGYEAR 44
COTA DA BOCA: 94,19 m
PROFUNDIDADE FINAL: 553,10m

**FURO 1IB-51-RS** | ANEXO VII

### CONVENÇÕES

- ■ Carvão
- ▤ Folhelho/Argilito
- ▤ Siltito
- ▤ Varvito
- ▨ Arenito fino
- ▨ Arenito médio
- ▨ Arenito grosso
- ▨ Ortoconglomerado
- ▨ Diamictito Paraconglomerado
- ▨ Diabásio
- ▨ Granito
- ▨ Gnaisse

- LAMINAÇÃO PARALELA ▥
- LAMINAÇÃO LENTICULAR ▯
- LAMINAÇÃO CRUZADA ▨
- LAMINAÇÃO ONDULADA ∭
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA Ω
- ROCHA MICÁCEA =
- ROCHA CARBONOSA C
- ESTRUTURA FLASER ⌔
- ESCORREGAMENTO ʃ
- BRECHA DE FALHA ∇∆∇∆
- ESTRUTURA DE CARGA Ʊ
- CORTE E PREENCHIMENTO Ұ
- LÂMINA DE CARVÃO —
- GALHA DE ARGILA ∪
- NÓDULOS E CONCREÇÕES ®
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS E EM GERAL
- ESTILOLITO 〰
- TUBO DE VERMES /

*DESTRUÍDO DE ZERO ATÉ 366,00 m. (Sem testemunhos). FORMAÇÃO PALERMO.*
*IMPOSSÍVEL A PERFILAGEM GEOFÍSICA.*

RAIOS GAMA
PERFIL ESTRATIGRÁFICO LITOLÓGICO
DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS
RESISTIVIDADE 16" 64"
DENSIDADE
R
SP
310m
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
366,00
376,90
379,80
406,00
429,70
431,00
438,76
439,21
450,05
457,60
465,80
466,47
467,90
471,80
473,80
484,10
487,95
495,20
499,90
507,00
508,40
510,00
513,50
524,30
527,50
531,30
534,00
536,37
536,70
536,90
547,10
550,10
552,10
553,10
FORMAÇÃO PALERMO
FORMAÇÃO RIO BONITO
GRUPO ITARARÉ

Siltito com intercalações arenosas, apresentando textura *flaser* ambiente deposicional turbulento.

Siltito argiloso cinza esverdeado com pouca areia.

Siltito arenoso com tênue textura *flaser*, passagens arenosas e argilosas. Presença de arenito calcífero aos 381,30 m (0,40m) e 388,00 m (0,90m). Intensa contaminação de areia.

Ritmito. O siltito escuro apresenta intensas lâminas claras de areia e nódulos claros. Atividade biológica: tubos de vermes preenchidos. Estratificação cruzada, plana e irregular. Raro arenito calcífero intercalado. Em direção a base a areia é mais frequente.

Arenito quártzico branco litificado, cimentação calcífera com raras e delgadas lâminas sílticas escuras.

Arenito quartzoso com intensas lâminas escuras carbonosas. Notam-se lâminas de carvão detrítico fosco na massa de arenito. Tais lâminas conferem a rocha estratificações cruzadas, plana e irregular. A rocha é proveniente de ambiente turbulento de energia média a alta, devido a convoluções deposicionais. As lâminas de carvão são provenientes da erosão e redeposição de camadas anteriormente formadas.

Camada(A) de carvão, detalhada adiante 0,45m de C.T. e 0,33m de C.C.

Arenito fino quartzo feldspático, micáceo, maciço, imaturo. Aos 447,30 m o furo foi reduzido de N para B.

Siltito arenoso-carbonoso, escuro, maciço. Próximo ao topo a rocha é bastante arenosa enquanto na porção intermediária é algo carbonosa e argilosa.

Arenito médio quartzo-feldspático, claro, imaturo. Os feldspatos estão muito alterados (argilosos) e seus produtos de alteração às vezes ligam os grãos arredondados de quartzo. Passagens de lâminas sílticas de 0,40 m, aos 463,00m. A porosidade na base é elevada.

Siltito algo carbonoso, escuro, maciço.

Camada(B) de carvão, detalhada adiante. 1,43 m C.T. e 0,63 m C.C.

Siltito preto carbonoso com 1 leito de carvão, detalhado abaixo.

Siltito preto muito carbonoso com 2 leitos de carvão, detalhado abaixo.

Siltito preto muito carbonoso com 1 leito de carvão no topo, detalhado abaixo.

Siltito preto muito carbonoso com 2 leitos de carvão no topo, detalhado abaixo

Siltito cinza esverdeado, argiloso, maciço, coeso.

Arenito muito fino, claro com estratificação cruzada e finas lâminas sílticas mais escuras.

Siltito muito argiloso, cinza-esverdeado, maciço, coeso, impermeável.

Siltito argiloso, pouco micáceo no topo. Apresenta *manchas* argilosas mais esverdeadas. Textura maciça.

Intervalo sem recuperação. Provavelmente é um arenito extremamente friável.

Arenito quártzico extremamente friável. Os feldspatos estão muito alterados (caulinizados).

Arenito síltico. As intercalações de silte são mais claras. Presença de estratificações cruzadas e paralelas.

Arenito muito fino extremamente micáceo.

Arenito muito fino micáceo com finas intercalações sílticas mais escuras. Na base a rocha está muito conturbada com arenito, siltito e seixos pingados de rocha granítica.

Siltito escuro argilo-micáceo. Fratura irregular. Passagens carbonosas aonde se observam finas lâminas de vitrênio, fusênio e nódulos de pirita concentrados principalmente na base.

Siltito cinza argiloso. As cores variam de verde a bordô com manchas de argila (concentrações). Aos 518,00 m ocorre plano de escorregamento.

Arenito arcosiano (quartzo-feldspático) com abundante matriz, silicificado. Dureza elevada, coeso. Nível conglomerático dos 525,15 m aos 525,40 m.

Siltito cinza-escuro, argiloso, micáceo com seixos pingados de quartzo. Rara matériz carbonosa. Em direção à base torna-se pouco a pouco mais arenoso, exibindo até estratificação cruzada.

Arenito fino quartzo-feldspático, micáceo, com cores claras. Textura maciça e ausência de estratificações. Em diração à base intercala-se com siltito.

Siltito preto algo carbonoso, maciço, coeso.

Camada(C) de carvão com 0,33 m de C.T. e 0,30 m de C.C. detalhada abaixo.

Siltito arenoso estéril.

Arenito muito fino *limpo*, quartzo-feldspático, algo micáceo. Apresenta notável estratificação cruzada.

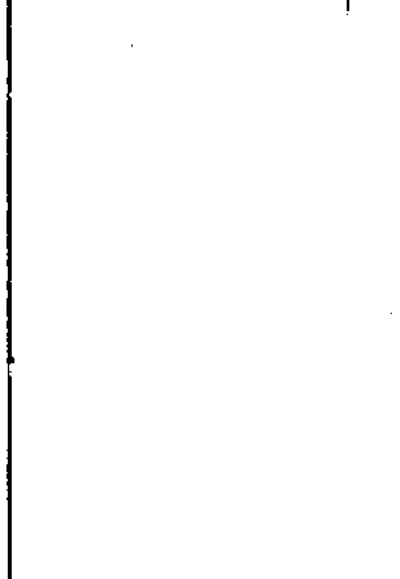
Arenito médio, quartzo-feldspático, branco com estratificação cruzada, friável.

Contato entre a Formação Rio Bonito e o Itararé. Arenito muito fino litificado coeso. Existe uma certa alternância entre arenito e silte branco.

Varvitos: bandas muito claras com bandas escuras dispostas ritmicamente.

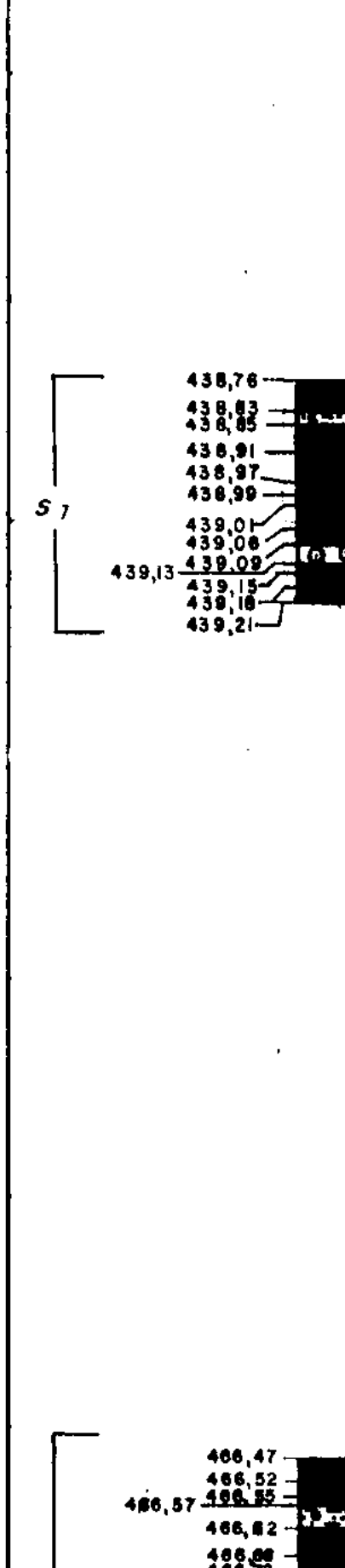
## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1 : 20

CAMADA $S_1$ (A 51)
TOPO : 438,76 m C.T. : 0,45 m
BASE : 439,21 m C.C. : 0,33 m
REC. : 45,36%



- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico e arenito fino intercalados com lentes de siltito estéril.
- Carvão com lâminas grossas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Grande nódulo de pirita, entremeado com lâminas finas irregulares de vitrênio. Carbonato em fraturas. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
- Carvão com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão com lâminas médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio.

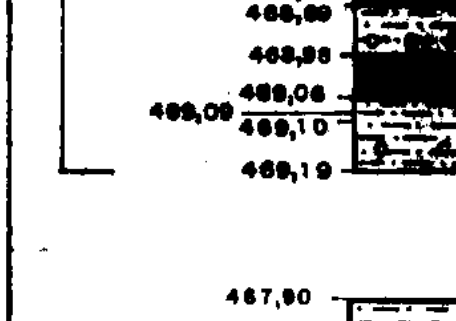
CAMADA $S_3$ (B 51)
TOPO : 466,47 m C.T. : 1,43 m
BASE : 467,90 m C.C. : 0,63 m
REC. : 89,11%



- Carvão com lâminas finas dominantes com carvão detrítico brilhante.
- Carvão com lâminas médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico medianamente brilhante. Lentes de fusênio.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco.
- Siltito cinza, preto na base e topo, onde é muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco.
- Arenito muito fino, esbranquiçado, com bolas e galhas de siltito cinza escuro.
- Carvão detrítico fosco.
- Siltito cinza escuro carbonoso.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Sem recuperação.
- Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Siltito preto carbonoso.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Siltito cinza claro, argiloso, com intercalações milimétricas irregulares de material carbonoso, cinza escuro.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Nível de fusênio no topo. Carvão detrítico fosco.

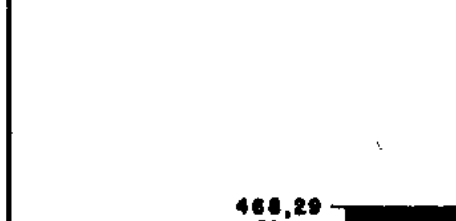
OBS: LEITOS 1 ATÉ 6 CORRESPONDE A CAMADA I

LEITO 1



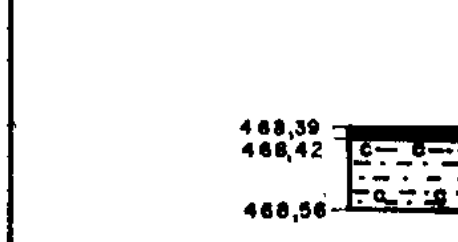
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Siltito cinza escuro, carbonoso.
- Siltito preto muito carbonoso.

LEITO 2



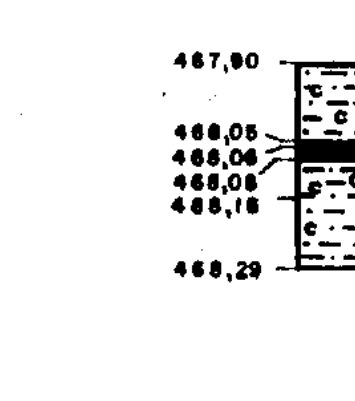
- Carvão detrítico fosco.
- Siltito preto muito carbonoso.

LEITO 3



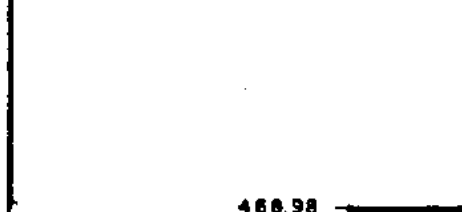
- Carvão detrítico fosco, com lentes de fusênio.
- Siltito preto carbonoso.

LEITO 4



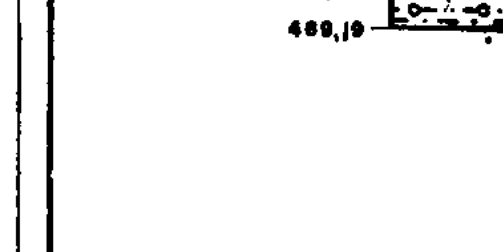
- Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Alguma fragmentação de testemunhos na base.
- Siltito cinza escuro carbonoso.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Siltito cinza escuro carbonoso.
- Siltito preto muito carbonoso.

LEITO 5



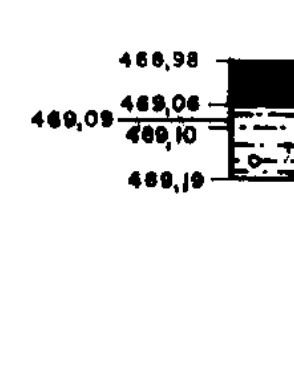
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Siltito preto muito carbonoso.

LEITO 6



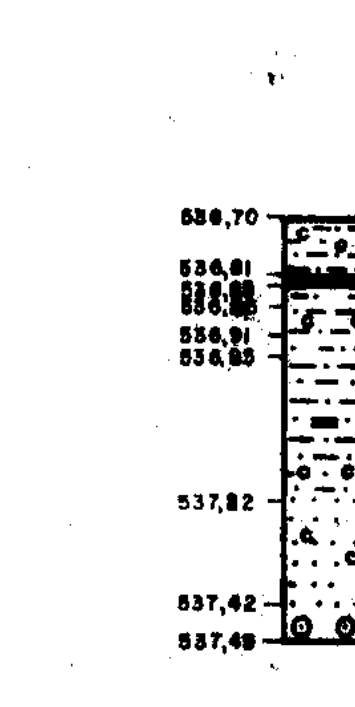
- Carvão detrítico fosco com lentes de fusênio.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Siltito cinza.
- Siltito preto muito carbonoso.

CAMADA $I_5$ (C 51)
TOPO : 536,37 m C.T. : 0,33 m
BASE : 536,70 m C.C. : 0,30 m
REC. :



- Carvão detrítico fosco com muita cinza com finas lâminas sílticas cinza.
- Siltito cinza escuro carbonoso.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco com 2 (duas) lâminas finas de vitrênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante com uma lâmina média (esparsa) de vitrênio impregnado [illegible] nódulo de pirita.
- *Tonstein* - camadinha argilosa branca com lamínulas capilares de matéria carbonosa. Abundante fusênio nos contatos (superior e inferior).
- Carvão com finíssimas lâminas esparsas de vitrênio. Domina carvão detrítico fosco. Nódulos de fusênio.

LÂMINA DE CARVÃO



- Siltito cinza, pouco carbonoso com manchas esverdeadas, argilosas.
- Lâmina de carvão detrítico fosco com leitos de fusênio.
- Siltito cinza pouco carbonoso com abundantes nódulos e aglomerados de pirita.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Siltito cinza com lâminas argilosas mais claras.
- Siltito cinza-escuro carbonoso, micáceo com dureza extremamente elevada (silicificação).
- Arenito fino pouco carbonoso.
- Nível de arenito conglomerático com abundante pirita cristalina e em nódulos.

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

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

## FURO 1IB-54-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00 m a 219,85
Escala vertical 1:100 de 151,60 m a 219,85

ANEXO

| Camadas de carvão | Cota de lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup % |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Perfilagem geofísica** — Técnico responsável: A. C. REIS

| Data: 25/02/80 | GAMA | SP | RTC 16" | RTV 16" |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 cps / div | 20 mv / div | 10 Ω m / div | 5 Ω m / div |
| Constante de tempo | | | | |
| Velocidade de registro | 3,0 m / min | 3,0 m / min | 3,0 m / min | 3,0 m / min. |
| Prof. Inicial / Pr. Final | 217,00 — 0,00 m | 217,60 — 3,00 m | 217,60 — 3,00 m | 218,00 — 3,00 m |
| Sonda | MOUNT | SOPRIS | 5 000 | |

**Município:** RIO PARDO — RS
**Localidade:** ARROIO FRANCISQUINHO
**Coordenadas planas Faixa UTM 22:** N: 6 669,95 m; E: 374,01 m
**Cota da boca:** 69,75 m

**Chefe do Projeto:** LUIZ F. F. DE ALBUQUERQUE
**Descrição litológica:**
**Desenho:** **Visto:**

**Profundidade final:** 219,85 m.
**Diâmetros:** NW
**Sonda:** MAY HEW 1500
**Início:** 26/01/80 **Término:** 25/02/80

### CONVENÇÕES

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ SOLO | ☐ LAMITO OU ARGILITO | Ω LAMIN. CONVOLUTA | ≡ ROCHA MICÁCEA |
| ■ CARVÃO | ▨ CONGLOMERADO | ◫ LAMIN. PARALELA | C ROCHA CARBONOSA |
| ☐ FOLHELHO | ☐ DIAMICTITO | ▨ LAMIN. CRUZADA | ∅ RESTOS VEGETAIS |
| ▤ SILTITO | ▨ GNAISSE | ◫ LAMIN. LENTICULAR | б FÓSSEIS EM GERAL |
| ⁘ ARENITO FINO | ☐ DIABÁSIO | ▨ LAMIN. ONDULADA | ⚲ CORTE E PREENCHIMENTO |
| ⁘ ARENITO MÉDIO | + EMBASAMENTO | ∅ TUBO DE VERME | ʃ SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO |
| ☐ ARENITO GROSSO | ☐ CALCÁRIO OU MARGA | ⊟ ESTRAT. PARALELA | ◊ PILARES |
| | | ʃ ESTRAT CRUZADA | |

| |
|---|
| ∪ ESTRUTURA DE CARGA |
| ⊸ ESTRUTURA FLASER |
| ⊙ NÓDULOS E CONCREÇÕES |
| ∪ GALHA DE ARGILA |
| ∆∇∆∇ BRECHA DE FALHA |
| — LÂMINA DE CARVÃO |
| ∼∼ ESTILOLITO |
| ω DISHE |

OBSERVAÇÕES

### ESCALA 1:200

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Siltito cinza-esverdeado, maciço.

Sem recuperação.

Alternância de siltito cinza-escuro e arenito esbranquiçado, fino, caracterizando localmente uma estrutura "flaser". Ocorre alguma bioturbação. O siltito aparece predominando sobre o arenito.

Arenito esbranquiçado, médio, mostrando raras intercalações de leitos finos, de siltito cinza.

Siltito preto, carbonoso, com leito de carvão. (ver detalhe).

Paraconglomerado com grânulos ("pedra-areia"), de cor cinza-escuro, matriz síltica, com areia fina e grânulos esbranquiçados, de material arenoso. Ocorrem algumas intercalações de siltito cinza-escuro, maciço.

Siltito preto, carbonoso, com intercalação de leito de carvão, com lâminas de vitrênio. (Material muito mal recuperado).

Siltito cinza-escuro, carbonoso, maciço, com alguns níveis mais carbonosos e intercalações de lâminas de vitrênio. Ocorrem pequenas disseminações de pirita.

Arenito fino a médio, esbranquiçado, intercalado com material carbonoso, ocorrem raras lâminas de vitrênio, e pequenas lentes de pirita em locais distintos do intervalo.

Arenito esbranquiçado, médio, maciço.

Siltito cinza, maciço.

Arenito fino, acinzentado, maciço.

Arenito com cores esbranquiçadas e acinzentadas, intercaladas, fino, caracterizando uma laminação irregular.

Arenito médio, esbranquiçado, maciço, com um nível de material carbonoso, próximo à base (terço inferior).

Arenito esbranquiçado, fino, maciço, tornando-se mais grosseiro em direção à base. Próximo do topo, há intercalações de lâminas argilosas, cinza-escuro.

Siltito cinza, maciço, tornando-se mais escuro junto ao topo.

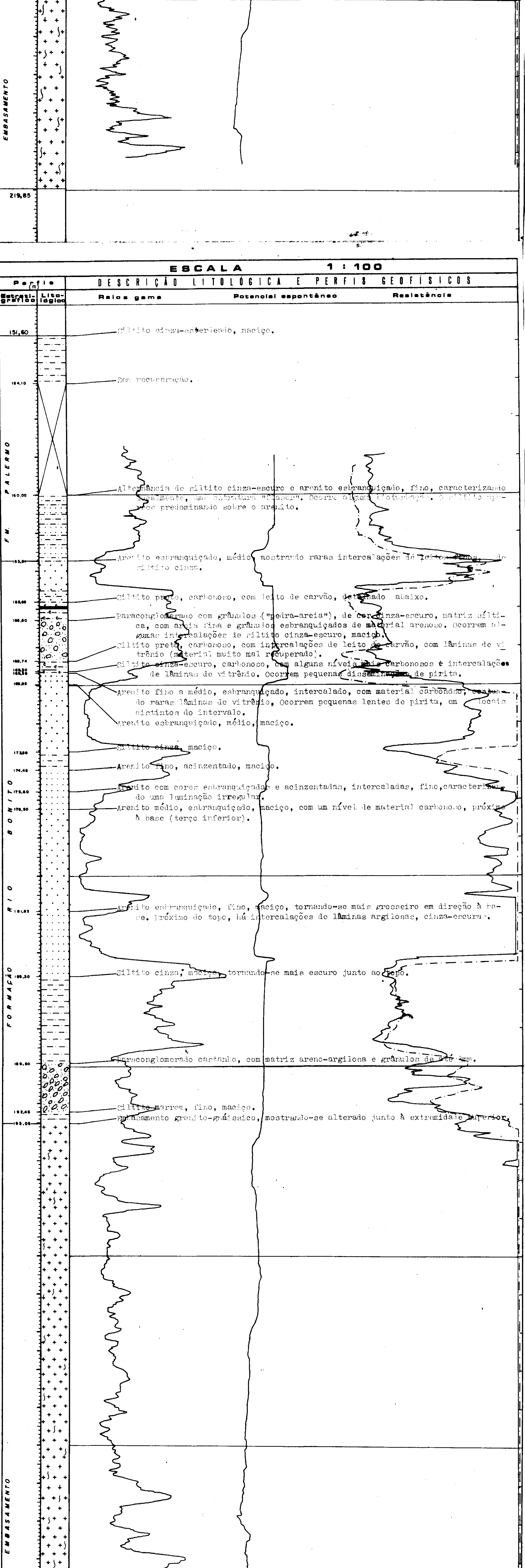
Paraconglomerado castanho, com matriz areno-argilosa e grânulos de até 3 mm.

Siltito marrom, fino, maciço.

Embasamento granito-gnáissico, mostrando-se alterado junto à extremidade superior.

### ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



Siltito cinza-esverdeado, maciço.

Sem recuperação.

Alternância de siltito cinza-escuro e arenito esbranquiçado, fino, caracterizando localmente, uma estrutura "flaser". Ocorre alguma bioturbação. O siltito aparece predominando sobre o arenito.

Arenito esbranquiçado, médio, mostrando raras intercalações de leitos finos, de siltito cinza.

Siltito preto, carbonoso, com leito de carvão, detalhado abaixo.

Paraconglomerado com grânulos ("pedra-areia"), de cor cinza-escuro, matriz síltica, com areia fina e grânulos esbranquiçados de material arenoso. Ocorrem algumas intercalações de siltito cinza-escuro, maciço.

Siltito preto, carbonoso, com intercalações de leito de carvão, com lâminas de vitrênio (material muito mal recuperado).

Siltito cinza-escuro, carbonoso, com alguns níveis mais carbonosos e intercalações de lâminas de vitrênio. Ocorrem pequenas disseminações de pirita.

Arenito fino a médio, esbranquiçado, intercalado, com material carbonoso, contendo raras lâminas de vitrênio, Ocorrem pequenas lentes de pirita, em locais distintos do intervalo.

Arenito esbranquiçado, médio, maciço.

Siltito cinza, maciço.

Arenito fino, acinzentado, maciço.

Arenito com cores esbranquiçadas e acinzentadas, intercaladas, fino, caracterizando uma laminação irregular.

Arenito médio, esbranquiçado, maciço, com um nível de material carbonoso, próximo à base (terço inferior).

Arenito esbranquiçado, fino, maciço, tornando-se mais grosseiro em direção à base. Próximo do topo, há intercalações de lâminas argilosas, cinza-escuras.

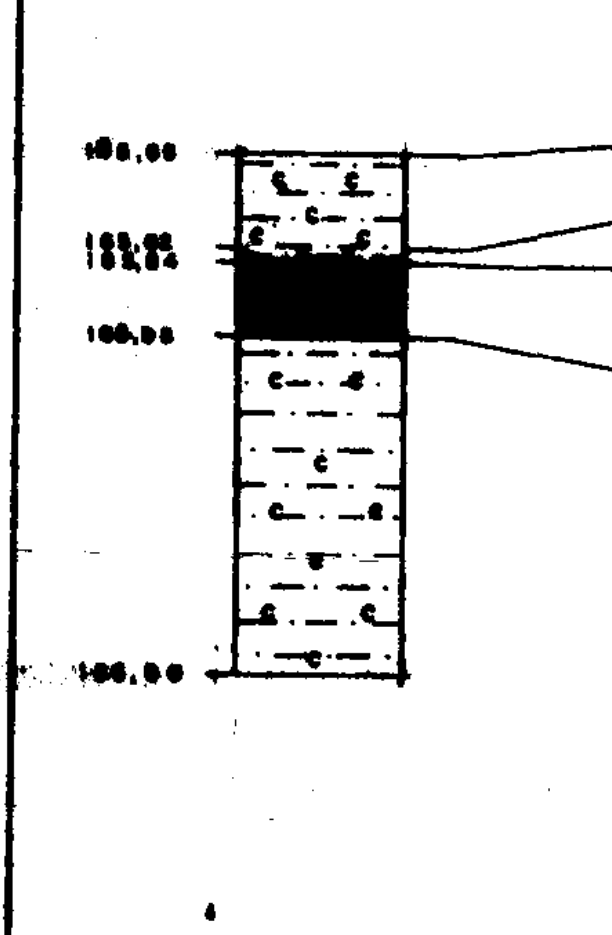
Siltito cinza, maciço, tornando-se mais escuro junto ao topo.

Paraconglomerado castanho, com matriz areno-argilosa e grânulos de até 3mm.

Siltito marrom, fino, maciço.

Embasamento granito-gnáissico, mostrando-se alterado junto à extremidade superior.

### DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20



Siltito preto, carbonoso.

Siltito preto, muito carbonoso.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.

Siltito preto, muito carbonoso.

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

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO** 1 IB-56-RS

Escala vertical 1:500 de
Escala vertical 1:100 de

ANEXO

| Camadas de carvão | Cota de lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup. % |
|---|---|---|---|---|
| SEM DENOMINAÇÃO | - 71,33 | 0,47 | 0,34 | 100 |
| S 1 | - 74,12 | 0,97 | 0,41 | 100 |
| S 2 | - 82,28 | 1,44 | 0,96 | 99 |
| S 3 | - 83,40 | 0,27 | 0,23 | 90 |
| SEM DENOMINAÇÃO | - 86,90 | 0,62 | 0,21 | 99 |
| I | - 88,44 | 0,35 | 0,22 | 99 |

| Perfilagem geofísica — Data: | GAMA | SP | RTC 16" |
|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 cps / div. | 20mV/div. / 10 Ω.m/div | 10 Ω / div. |
| Constante de tempo | | | |
| Velocidade de registro | 3,0 m / min. | 3,0 m / min. | 3,0 m / min. |
| Cota inicial / C. final | 182,00m / 1,00 m | 182,80m / 10,00 m | 183,00m / 10,00 m |
| Sonda | M. SOPRIS - 5000 | M. SOPRIS - 5000 | M. SOPRIS - 5000 |

Município: RIO PARDO, RS
Localidade: RIO PARDO
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.665.500m
E: 371.500m
Cota da boca: 59,14 m

Chefe de Projeto: LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Descrição litológica: JOSÉ LEONARDO S. ANDRIOTTI
Desenho: MARCO AURÉLIO SOUZA Visto:

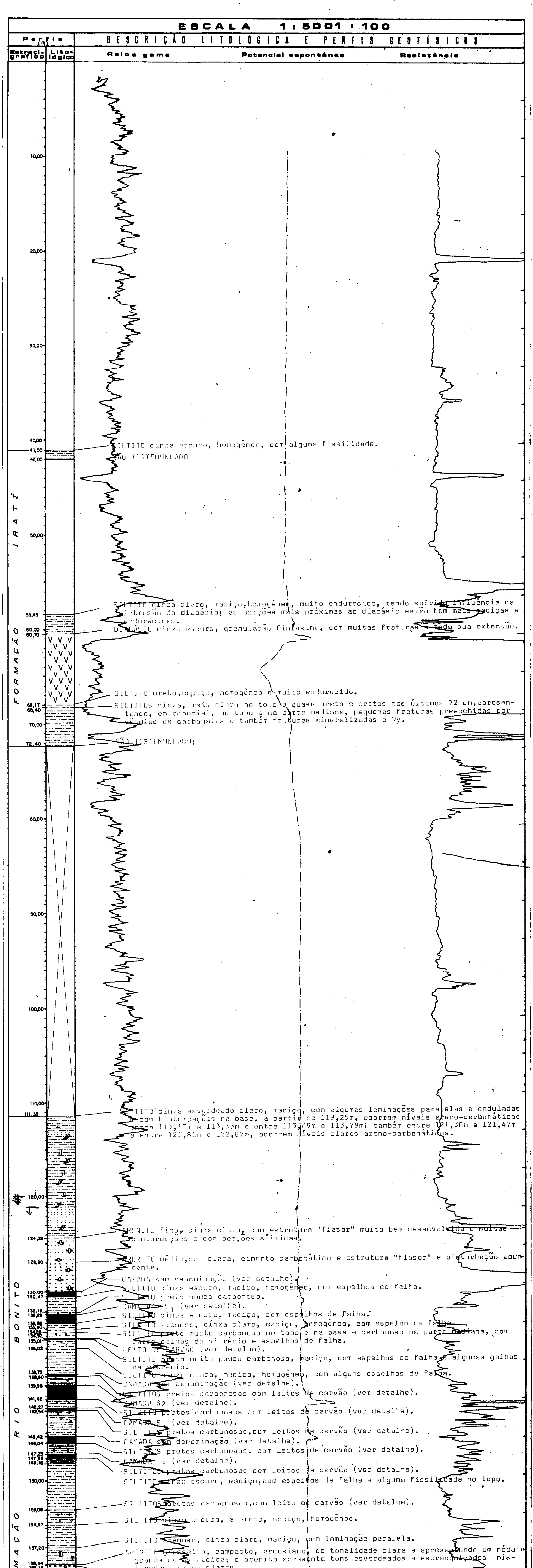
Profundidade final: 183,46 m
Diâmetros
Sonda: MAY NEW - 1000 (CC 8261)
Início: 28-02-80 Término: 26-03-80

### CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES

### ESCALA 1:5001:100



SILTITO cinza escuro, homogêneo, com alguma fissilidade.

NÃO TESTEMUNHADO

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, muito endurecido, tendo sofrido influência da intrusão do diabásio; as porções mais próximas ao diabásio estão bem mais maciças e endurecidas.

DIABÁSIO cinza escuro, granulação finíssima, com muitas fraturas e toda sua extensão.

SILTITO preto, maciço, homogêneo e muito endurecido.

SILTITOS cinza, mais claro no topo e quase preto a pretos nos últimos 72 cm, apresentando, em especial, no topo e na parte mediana, pequenas fraturas preenchidas por vênulos de carbonatos e também fraturas mineralizadas a Py.

NÃO TESTEMUNHADO;

SILTITO cinza esverdeado claro, maciço, com algumas laminações paralelas e onduladas e com bioturbações na base, a partir de 119,25m, ocorrem níveis areno-carbonáticos entre 113,10m e 113,33m e entre 113,69m e 113,79m; também entre 121,30m e 121,47m e entre 121,81m e 122,87m, ocorrem níveis claros areno-carbonáticos.

ARENITO fino, cinza claro, com estrutura "flaser" muito bem desenvolvida e muitas bioturbações e com porções síIticas.

ARENITO médio, cor clara, cimento carbonático e estrutura "flaser" e bioturbação abundante.

CAMADA sem denominação (ver detalhe).

SILTITO cinza escuro, maciço, homogêneo, com espelhos de falha.

SILTITO preto pouco carbonoso.

CAMADA $S_1$ (ver detalhe).

SILTITO cinza escuro, maciço, com espelhos de falha.

SILTITO arenoso, cinza claro, maciço, homogêneo, com espelho de falha.

SILTITO preto muito carbonoso no topo e na base e carbonoso na parte mediana, com raras galhas de vitrênio e espelhos de falha.

LEITO DE CARVÃO (ver detalhe).

SILTITO preto muito pouco carbonoso, maciço, com espelhos de falha e algumas galhas de vitrênio.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, com alguns espelhos de falha.

CAMADA sem denominação (ver detalhe).

SILTITOS pretos carbonosos com leitos de carvão (ver detalhe).

CAMADA S2 (ver detalhe).

SILTITO pretos carbonosos com leitos de carvão (ver detalhe).

CAMADA $S_3$ (ver detalhe).

SILTITOS pretos carbonosos, com leitos de carvão (ver detalhe).

CAMADA sem denominação (ver detalhe).

SILTITOS pretos carbonosos, com leitos de carvão (ver detalhe).

CAMADA I (ver detalhe).

SILTITOS pretos carbonosos com leitos de carvão (ver detalhe).

SILTITO cinza escuro, maciço, com espelhos de falha e alguma fissilidade no topo.

SILTITOS pretos carbonosos, com leito de carvão (ver detalhe).

SILTITO cinza escuro, a preto, maciço, homogêneo.

SILTITO arenoso, cinza claro, maciço, com laminação paralela.

ARENITO grosseiro, compacto, arcosiano, de tonalidade clara e apresentando um nódulo grande de Py maciça; o arenito apresenta tons esverdeados e esbranquiçados misturados, ambos claros.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo.

ARENITO grosso, muito poroso, muito quartzoso e com cimento carbonático.

ARENITO fino, cinza claro, compacto, quartzoso.

ARENITO semelhante ao descrito entre 161,51m e 161,79m; os contatos de base e de topo são, como no anterior, bruscos.

SILTITOS cinza escuros e bordôs, maciços, intercalados.

ARENITO fino, quartzoso, maciço, apresentando-se, nos 46cm basais, como uma rocha de matriz arenosa englobando grânulos feldspáticos dispersos, com aspecto conglomerático. O conjunto todo é cinza escuro.

SILTITO cinza escuro no topo, cinza claro na base, maciço e homogêneo.

MATRIZ arenosa cinza englobando fragmentos grandes de feldspatos.

SILTITO bordô, maciço, homogêneo, com algumas fraturas.

MATRIZ arenosa com grande quantidade de grânulos (feldspáticos principalmente). Trata-se de um conglomerado de grânulos em que a matriz é arenosa.

GNAISSE, tonalidade clara, com quartzo, máficos e bandas de materia verde, já cloritizado; no topo está bem alterado.

181,45
59,14
-122,31

### DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

SEM DENOMINAÇÃO
130,00 = 0,00
0,04
0,10
0,14
0,15
0,17
0,20
0,30
0,34
0,37
0,39
0,41
0,43
130,47 = 0,47
S1
132,29 = 0,00
0,08
0,10
0,13
0,17
0,35
0,37
0,39
0,58
0,60
0,64
0,69
0,72
0,73
0,74
0,95
133,26 = 0,97
LEITO
134,82
134,92
135,01
SEM DENOMINAÇÃO
138,73 = 0,00
0,05
0,10
138,90 = 0,17
139,29
139,32
139,65
139,73
139,75
S2
139,98 = 0,00
0,02
0,07
0,09
0,19
0,24
0,28
0,46
0,64
0,67
0,71
0,81
0,89
0,93
1,14
1,21
1,23
1,31
1,32
1,38
1,41
1,42
141,42 = 1,44
141,78
141,94
142,01
142,04
142,06
142,09
S3
142,27 = 0,00
0,11
0,16
0,19
0,23
142,54 = 0,27
142,65
142,67
143,01
143,04
143,08
143,94
143,98
144,14
144,18
144,22
144,28
144,64
145,04
SEM DENOMINAÇÃO
145,42 = 0,00
0,03
0,08
0,13
0,19
0,24
0,25
0,54
0,59
146,04 = 0,62
146,34
146,37
146,38
146,59
146,61
147,03
147,04
147,13
147,14
I
147,23 = 0,00
0,13
0,26
147,58 = 0,35
147,89
147,92
148,09
148,16
LEITOS
153,06
153,16
153,25
153,35
153,37
153,90
153,93
154,65
154,67

CAMADA SEM DENOMINAÇÃO

TOPO: 130,00m C T: 0,47m
BASE: 130,47m C C: 0,34m
RECA: 100%

CARVÃO detrítico fosco com muitas lâminas finas descontínuas de vitrênio e um grande nódulo de Py e com lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e grossas moderadas de vitrênio e com lâminas finas descontínuas de vitrênio, e com lentes de fusênio. Há um nódulo grande de Py.
ARGILITO de cor branca com pequenas lentes de siltito preto e uma galha de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso com duas lâminas finas descontínuas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio, fragmentado na base.
SILTITO preto pouco carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina média de vitrênio na base, com fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias, abundantes, de vitrênio.
LEITO de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrítico fosco com grande quantidade de pequenos fragmentos de vitrênio dispersos.

CAMADA $S_1$

TOPO: 132,29m BASE: 133,26m
C T: 0,97m C C: 0,41m
REC: 100%

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas grossas moderadas de vitrênio e c/uma lente grossa de fusênio.
SILTITO preto muito carbonoso com três galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco com duas lâminas médias e uma fina de vitrênio e com um nódulo de Py.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e c/grande quantidade, mais de 50% do todo, de Py em nódulos e vênulas; espelho de falha na base.
SILTITO preto carbonoso com espelho de falha e com galhas de vitrênio.
CARVÃO DETRÍTICO fosco com lâminas grossas, dominantes de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonatos.
SILTITO preto pouco carbonoso com duas galhas de vitrênio.
SILTITO cinza claro, maciço.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina e outras finas descontínuas de vitrênio, com lentes de fusênio e um grande nódulo de Py no topo.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas e médias dominantes de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonatos e com dois nódulos pequenos de Py.
CARVÃO detrítico fosco
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
SILTITO preto carbonoso com muitas galhas de vitrênio e dois espelhos de falha, um no topo e outro na base.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio e com grandes nódulos de Py.

LEITO DE CARVÃO

CARVÃO detrít. fosco com lâminas finas descontínuas de vitrênio e lentes de fusênio.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio.

| CAMADA | TOPO | BASE | CT | CC | REC. |
|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 139,98m | 141,42m | 1,44m | 0,96m | 99% |
| S3 | 142,27m | 142,54m | 0,27m | 0,23m | 90% |
| S/Denominação | 145,42m | 146,04m | 0,62m | 0,21m | 99% |
| I | 147,23m | 147,58m | 0,35m | 0,22m | 99% |

CARVÃO detrítico fosco com lâmina descontínua de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso com espelho de falha na base.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio.
SILTITO preto muito pouco carbonoso, maciço.

CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto pouco carbonoso, maciço.

SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto carbonoso, com espelho de falha.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas e médias, esparsas, de vitrênio e um nível de Py na base.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina média e lâminas finas descont. de vitrênio.
SILTITO preto pouco carbonoso com espelho de falha.
CARVÃO detrítico fosco c/lâminas médias esparsas de vitrênio e com raras lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e grossas moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e grande quantidade (cerca de 50% do todo) de Py, e com duas lâminas médias descontínuas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/uma lâmina média de vitrênio e c/espelho de falha na base.
SILTITO preto muito pouco carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com duas laminas médias de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas grossas e médias moderadas de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
SILTITO preto muito pouco carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e finas abundantes de vitrênio com fraturas preenchidas por carbonatos.
SILTITO cinza claro.
CARVÃO detrít. fosco c/uma lâmina média e lâminas finas descontínuas de vitrênio.
SILTITO cinza escuro.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto pouco carbonoso, tendo, na base, vários grãos quartzosos dispersos na matriz síltica.
SILTITO preto muito carbonoso c/grande quantidade de galhas de vitrênio e com espelhos de falha.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e com galhas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso.
SILTITO cinza claro.
SILTITO preto muito carbonoso com muitas galhas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com galhas de vitrênio e raras lentes de fusênio; apresenta um espelho de falha na parte mediana.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e com muitos nódulos grande de Py.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com duas lâminas médias e com galhas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas médias abundantes de vitrênio e um nódulo de Py.
SILTITO preto carbonoso, maciço.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com pequenas galhas de vitrênio.
SILTITO cinza escuro a preto, com alguns espelhos de falha.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto, maciço,
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e com muitos nódulos grandes de Py (mais de 50% do todo).
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
SILTITO cinza escuro, homogêneo.
SILTITO cinza escuro a preto servindo de matriz para grãos quartzosos dispersos.

SILTITO cinza escuro, maciço.

CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
SILTITO preto carbonoso com espelho de falha.
CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas dominantes de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso com espelho de falha.

CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e finas dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrítico fosco com galhas de vitrênio.
SILTITO preto pouco carbonoso.

CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco.

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrítico fosco com galhas de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrítico fosco.

SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e um nível de Py de 1cm de espessura na parte mediana.
SILTITO preto carbonoso com espelhos de falha.
CARVÃO detrítico fosco; muito fragmentado.
SILTITO cinza escuro com espelhos de falha.

CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina grossa de vitrênio na base.
SILTITO preto carbonoso com espelhos de falha.

CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e muita Py (mais de 50% do todo).

LEITOS DE CARVÃO

CARVÃO detrít. fosco com uma lâmina grossa de vitrênio e com um espelho de falha.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas médias e finas abundantes de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco com uma lâmina média de vitrênio e um nódulo de Py.
SILTITO cinza escuro a preto, pouco carbonoso, com espelho de falha na parte mediana.

CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto com muitos espelhos de falha.

CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m | | ESPESS. CALCULADA m | | RECUP. % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CAMADA TOTAL | CARVÃO NA CAMADA | CAMADA TOTAL | CARVÃO NA CAMADA | |
| NEGATIVO | | | | | | |

EQUIPE DE SONDAGEM CPRM/PA

PERFILAGEM GEOFÍSICA

| DATA 22/03/80 | CALIPER | SP;R | RESISTIV. 16" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | | 10mV/div.;10Ω/div. | 5 Ω.m/div. | | 10 cps/div. |
| CONSTANTE DE TEMPO | | | | | 1 seg. |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | | 3 m/min | 3 m/min | | 3 m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | | 149,60/15,00m | 150,00/15,00m | | 149,00/1,00m |
| SONDA | | MOUNT | SOPRIS | 5000 nº | 8 |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO: N
EQUIPE DE PERFILAGEM: Juvenil Gomes de Azevedo

MUNICÍPIO RIO PARDO, RS
LOCALIDADE RIO PARDO
Coordenadas UTM fuso 22 E: 378,97 km N: 6 668,01 km

INÍCIO 11/03/80 TÉRMINO 21/03/80

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

Desenho

VILNEI DALEIRO
Descrição litológica

SONDA MAY HEW 1000
COTA DA BOCA 31,16 m
PROFUNDIDADE FINAL 150,75 m

**FURO 1IB-57-RS** ANEXO

## CONVENÇÕES

- Carvão
- Folhelho/Argilito
- Siltito
- Varvito
- Arenito fino
- Arenito médio
- Arenito grosso
- Ortoconglomerado
- Diamictito Paraconglomerado
- Diabásio
- Granito
- Gnaisse

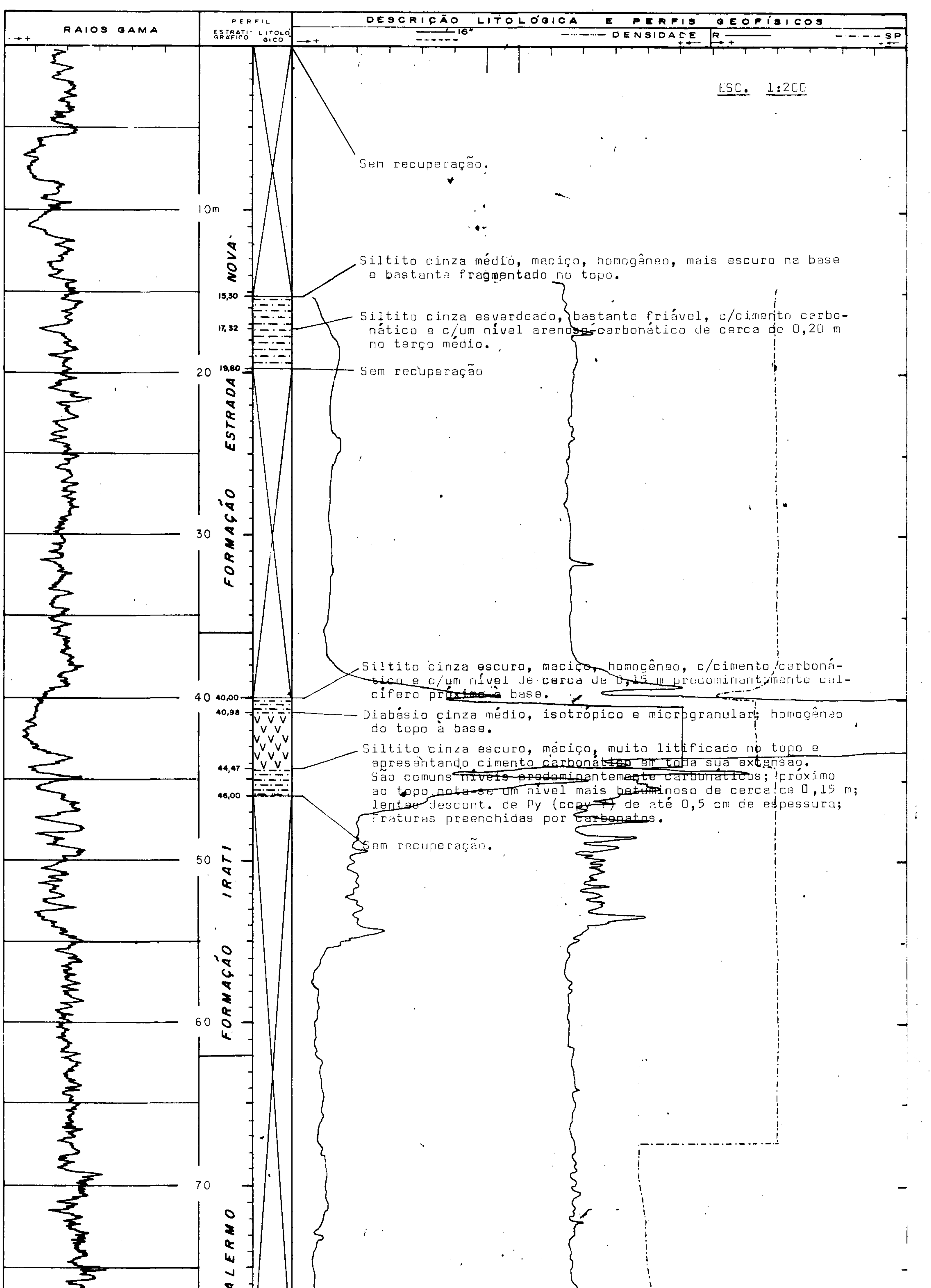
LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO ONDULADA
LAMINAÇÃO CONVOLUTA

ROCHA MICÁCEA = =
ROCHA CARBONOSA c
ESTRUTURA FLASER
ESCORREGAMENTO
BRECHA DE FALHA ∇Δ∇Δ

ESTRUTURA DE CARGA
CORTE E PREENCHIMENTO
LÂMINA DE CARVÃO
GALHA DE ARGILA
NÓDULOS E CONCREÇÕES

RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
ESTILOLITO
TUBO DE VERME

Observações: DE 0,00-15,30m, DESTRUÍDO; DE 15,30m-19,80m, TESTEMUNHADO; DE 19,80m-40,00m, DESTRUÍDO; DE 40,00m-46,00m, TESTEMUNHADO; DE 46,00m-80,00m, DESTRUÍDO; DE 80,00m - 150,75m, TESTEMUNHADO.



Sem recuperação.

Siltito cinza médio, maciço, homogêneo, mais escuro na base e bastante fragmentado no topo.

Siltito cinza esverdeado, bastante friável, c/cimento carbonático e c/um nível arenoso-carbonático de cerca de 0,20 m no terço médio.

Sem recuperação

Siltito cinza escuro, maciço, homogêneo, c/cimento carbonático e c/um nível de cerca de 0,15 m predominantemente calcífero próximo à base.

Diabásio cinza médio, isotrópico e microgranular; homogêneo do topo à base.

Siltito cinza escuro, maciço, muito litificado no topo e apresentando cimento carbonático em toda sua extensão. São comuns níveis predominantemente carbonáticos; próximo ao topo nota-se um nível mais betuminoso de cerca de 0,15 m; lentes descont. de Py (ccpy ?) de até 0,5 cm de espessura; Fraturas preenchidas por carbonatos.

Sem recuperação.

Siltito cinza claro, homogêneo, finamente estratificado, localmente c/lentes e níveis calcíferos, mais abundantes entre 91,00 e 91,90; algumas bioturbações localizadas.

Siltito composicionalmente semelhante ao acima descrito; estrutura "flaser" não típica e níveis carbonáticos localizados.

Siltito cinza escuro, maciço, homogêneo, um pouco fragmentado; um pouco carbonoso entre 106,97 e 107,53.

Siltito carbonoso c/um leito de carvão (ver detalhe).

Arenito cinza-amarelado claro, médio a grosseiro, qzo-feldspático, maciço, homogêneo, muito poroso e bastante alterado. Intervalo c/níveis de siltito cinzento maciço, homogêneo entre 115,30 e 115,39 e c/arenito mais fino, as vezes carbonoso, entre 118,25 à 118,60.

Arenito amarelo claro, fino a médio, estratificado qzo-feldspático, às vezes c/pequenos níveis mais grosseiros; muito poroso e mostrando alguma alteração.

Arenito grosseiro semelhante ao descrito no intervalo 113,84-121,48. Entre 127,55-127,70 apresenta um nível de siltito mais ou menos carbonoso, cinza escuro, c/0,05 m de arenito fino na base. De 127,70-128,17 mostra-se mais fino, mantendo a mesma composição e demais características.

Arenito fino a síltico de cor bordô, maciço, homogêneo, c/nível mais grosso entre 138,52 e 138,81. Tornando-se quase conglomerático; no topo (0,05m), na base (0,18m) e na altura de 139,00 (0,15m).

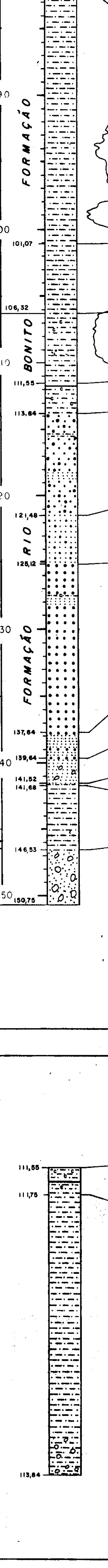
Arenito conglomerático cinza claro, c/seixos irregulares qzo-feldspáticos na matriz arenosa; maciço, homogêneo, embora pequenos níveis mais finos intercalados.

Siltito argiloso esbranquiçado, fragmentado, homogêneo, mais síltico e menos argiloso na base.

Siltito bordô, maciço, homogêneo c/um nível de 0,12m mais grosseiro (arenítico) à altura de 143,15 e um pouco mais argiloso em 145,95 (0,07m).

Paraconglomerado cinza esverdeado claro, maciço, c/matriz arenosa fina a síltica e seixos qzo-feldspáticos que variam desde 0,02m de ∅ maior até poucos mm; de 149,17 até o final da recuperação começa a aparecer cimento carbonático que torna-se gradativamente predominante.

## DETALHE 1:20



Siltito preto, carbonoso, c/lâminas finas e médias descont. de vitrênio, além de galhas e impressões vegetais. Entre 111,64 e 111,65 ocorre um leito de carvão detrítico fosco c/uma lâmina fina de vitrênio e lâminas descont. também finas.

Siltito cinza escuro, maciço, homogêneo, às vezes c/grânulos milimétricos qzo-feldspáticos esparsos; na base (0,30m) torna-se quase um paraconglomerado de matriz síltica c/o aumento proporcional da quantidade de grânulos.

CPRM

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

# PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA | RECUP. % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PARTE SUPERIOR DA CAMADA $S_2$ | -72,96 | 0,13 | 0,13 | | | 99,0 |
| PARTE INFERIOR DA CAMADA $S_2$ | -75,21 | 0,16 | 0,16 | | | 99,0 |
| $S_3$ | -76,33 | 0,32 | 0,32 | | | 99,0 |
| I | -77,65 | 1,05 | 0,48 | | | 90,0 |
| $I_3$ | -83,22 | 0,54 | 0,27 | | | 87,0 |

EQUIPE DE SONDAGEM CPRM/PA

PERFILAGEM GEOFÍSICA

| DATA 15/04/80 | CALIPER | SP/R | RESISTIV. 16" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | | 20MV/DIV. 10 Ω/DIV. | 5Ωm/DIV. | | 10CPS/DIV. |
| CONSTANTE DE TEMPO | | | | | |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | | 3,0 m/min | 3,0 m/min | | 3,0 m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | | 205,60 - 8,00 | 206,00 - 8,00 | | 205,20 - 1,30 |
| SONDA | | M. SOPRIS 5000 | M. SOPRIS 5000 | | M. SOPRIS 5000 |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO NW
EQUIPE DE PERFILAGEM JUVENIL G. AZEVEDO, GILBERTO G. DOMINGOS

MUNICÍPIO: RIO PARDO, RS
LOCALIDADE: CAPÃO DA FONTE
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 367,000 N: 6.663,000
INÍCIO: 25/03/80 TÉRMINO: 15/04/80

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

TELMO SÜFFERT
Descrição litológica

Desenho

SONDA: MAY HEW - 1000
COTA DA BOCA: 63,52 m
PROFUNDIDADE FINAL: 206,30 m

FURO 1IB-59-RS ANEXO

## CONVENÇÕES

| | | |
|---|---|---|
| ■ Carvão | ▨ Arenito fino | ▨ Diamictito Paraconglomerado |
| ▨ Folhelho/Argilito | ▨ Arenito médio | ▨ Diabásio |
| ▨ Siltito | ▨ Arenito grosso | ▨ Granito |
| ▨ Varvito | ▨ Ortoconglomerado | ▨ Gnaisse |

| | | | |
|---|---|---|---|
| LAMINAÇÃO PARALELA | ROCHA MICÁCEA | ESTRUTURA DE CARGA | RESTOS VEGETAIS |
| LAMINAÇÃO LENTICULAR | ROCHA CARBONOSA c | CORTE E PREENCHIMENTO | FÓSSEIS EM GERAL 6 |
| LAMINAÇÃO CRUZADA | ESTRUTURA FLASER | LÂMINA DE CARVÃO | ESTILOLITO |
| LAMINAÇÃO ONDULADA | ESCORREGAMENTO | GALHA DE ARGILA | TUBO DE VERME |
| LAMINAÇÃO CONVOLUTA Ω | BRECHA DE FALHA | NÓDULOS E CONCREÇÕES | |

Observações:

SILTITO cinza escuro, micáceo, c/níveis de marga.

SEM RECUPERAÇÃO

DIABÁSIO cinza escuro. Raras fraturas c/palhetas de pirita.

SILTITO cinza escuro, maciço, metamorfizado no topo.

FOLHELHO preto pirobetuminoso c/palhetas e nódulos de pirita.

FOLHELHO preto c/laminação paralela evidenciada por lâminas mais claras.

SEM RECUPERAÇÃO

SILTITO arenoso cinza, ora maciço, ora c/laminação subparalela moderada a abundante, evidenciada por variações de tonalidade c/grãos arenosos muito finos nas lâminas mais claras. No topo e aos 102,50m, 113,90m e 116,20m, leitos de 0,05m a 0,15m de arenito grosseiro, quartzoso e carbonático.

SILTITO arenoso cinza, c/laminação em geral abundante, paralela, ondulada e convoluta c/tubos de verme pouco numerosos. As lâminas mais claras contém grãos arenosos muito finos.

INTERCALAÇÕES de siltito preto micáceo e de arenito cinza claro, fino a muito fino. Laminação paralela e convoluta c/abundantes tubos de verme. Frequente cimento carbonático. Alguns nódulos de pirita.

ARENITO cinza claro, médio a fino c/abundantes lâminas de siltito preto micáceo. Abundante laminação paralela e convoluta c/tubos de verme. Nódulo de pirita na base.

SILTITO preto pouco micáceo c/abundantes lâminas paralelas e lenticulares de arenito muito fino. Raros tubos de verme. Nódulos de Py perto da base.

SILTITO cinza-escuro, maciço e uniforme.

SILTITO, folhelhos carbonoso e leitos de carvão, detalhados abaixo.

SILTITO argiloso cinza, c/tonalidades mais escuras próximo aos contatos e mais claras na porção média.

CAMADA DE carvão S2, detalhada abaixo; de 136,62m a 137,57m, há intercalação de origem intrusiva.

SILTITOS, folhelhos carbonosos e leitos de carvão, detalhes abaixo.

CAMADA de carvão S3, detalhada abaixo.

SILTITO e folhelho carbonoso, detalhados abaixo.

CAMADA de carvão I, detalhada abaixo.

PARACONGLOMERADOS, siltitos, folhelhos carbonosos e leitos de carvão, detalhados abaixo.

CAMADA de carvão I3, detalhada abaixo.

ARGILITO cinza. Na metade superior há massas mais escuras carbonosas.

SILTITO cinza escuro uniforme. Impressões vegetais. É arenoso na base, contato inferior transicional.

ARENITO muito grosseiro c/grânulos, cinza claro, maciço. Aspecto sacaroide, c/grânulos angulosos de quartzo e feldspato caulinizado.

SILTITO cinza maciço.

INTERCALAÇÕES de siltito cinza e de arenito cinza claro fino a médio, em leitos e lâminas. Laminação subparalela.

ARENITO muito grosseiro, igual ao precedente.

SILTITO cinza claro e cinza, maciço. De 161,15m a 161,50m há leitos de arenito fino a médio cinza claro c/laminação subparalela e nódulos de pirita.

ARENITO cinza claro, ~~quartzoso~~ maciço, c/granulometria média no topo, passando gradualmente a muito grosseira, c/grânulos na base.

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

ARENITO cinza claro, fino a médio, c/muita matriz síltica na metade superior.

ARENITO igual de 150,90m a 154,00m, c/estrutura de carga na base.

SILTITO cinza maciço.

CONGLOMERADO de grânulos angulosos de quartzo e feldspato caulinizado, aspecto sacaroide. Alguns grãos atingem 0,02m. Do topo a 172,80m a matriz é preta, carbonososa, c/numerosos nódulos de pirita.

SILTITO cinza, maciço. Alguns níveis do terço médio contém grãos arenosos muito finos e escassa laminação paralela. Aos 176,70m há 0,10m de conglomerado de grânulos. Há grãos e grânulos esparsos de 177,40m a 177,70m e de 182,90m a 183,20m.

ARCÓSIO esbranquiçado médio a grosseiro, maciço, muito alterado.

SILTITO cinza escuro finamente micáceo. Fina laminação paralela e cruzada de baixo ângulo evidenciada por lâminas de arenito cinza claro muito fino.

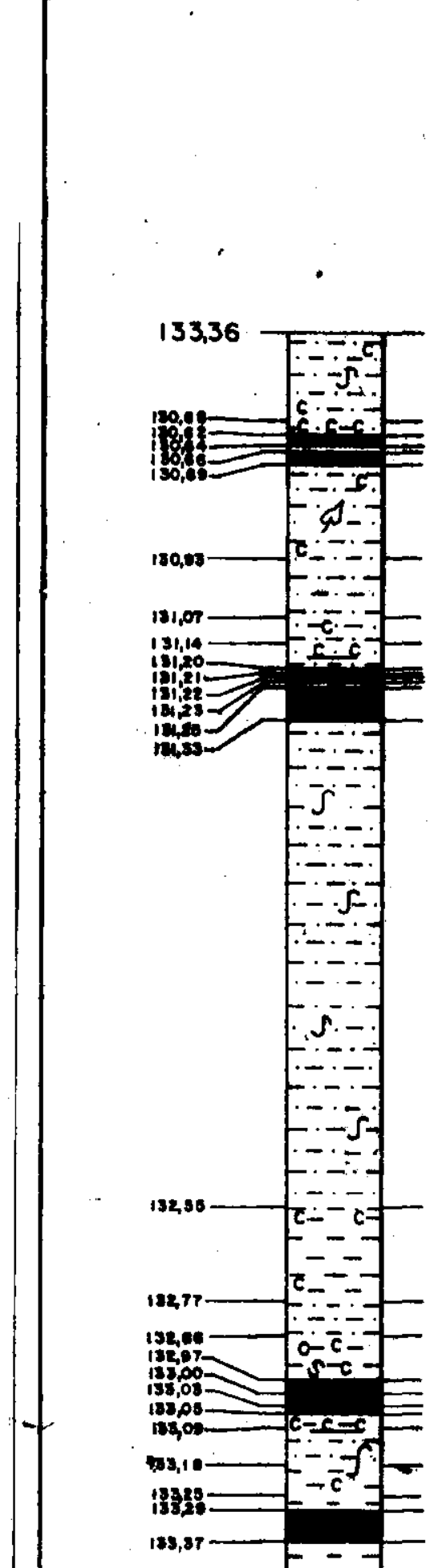
SILTITO cinza maciço, pouco micáceo. De 192,10m a 192,70m há frequentes grãos quartzosos de até 5mm. De 193,97m a 194,10m o siltito é cinza escuro, pouco carbonoso, c/algumas lâminas finas de carvão e lentes de Py no topo. De 194,66m a 194,69m há carvão detrít. fosco c/muita cinza e abundantes lâminas médias de vitrênio.

SILTITO cinza esverdeado. Há vários pequenos níveis c/grãos quartzosos de até 2mm. O siltito é preto e pouco carbonoso de 199,70 até 199,83m. Contato inferior transicional.

ARENITO cinza esverdeado, claro, fino. Frequentes grãos e seixos de até 0,01m de quartzo e de feldspato róseo. Níveis de arenito médio.

## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

### DETALHE DOS LEITOS DE CARVÃO ACIMA DA CAMADA S2



FOLHELHO cinza escuro pouco carbonoso. Várias estruturas de escorregamento.
FOLHELHO preto muito carbonoso c/lâminas de carvão detrítico.
CARVÃO detrít. fosco com muita cinza com uma lâmina grossa de vitrênio.
FOLHELHO preto carbonoso com grande nódulo de pirita.
CARVÃO detrít. fosco c/abundantes lâminas finas e médias de vitrênio.
FOLHELHO cinza escuro pouco carbonoso c/restos vegetais carbonizados.
SILTITO argiloso c/massas claras e escuras semelhante a um tonstein.
SILTITO cinza escuro pouco carbonoso.
FOLHELHO preto muito carbonoso c/esparsas lâminas grossas de carvão detrítico medianamente brilhante.
CARVÃO detrít. brilhante com moderadas lâminas finas de vitrênio.
VITRÊNIO.
CARVÃO detrít. fosco c/esparsas lâminas finas de vitrênio.
FOLHELHO preto carbonoso com duas lâminas de tonstein.
CARVÃO detrít. fosco c/moderadas lâminas de finas até grossas, irregulares, de vitrênio. Fissuras com calcita. Um grande nódulo de pirita.
SILTITO cinza escuro e cinza c/numerosas massas argilosas mais claras, em geral achatadas; essas predominam de 132,05m a 132,40m. Numerosos espelhos de microfalhas e estruturas de escorregamento.

FOLHELHO cinza escuro pouco carbonoso; nos primeiros 0,03m é muito carbonoso c/numerosos minúsculos fragmentos de vitrênio.
SILTITO cinza escuro.
FOLHELHO preto carbonoso c/estruturas de escorregamento.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas moderadas de vitrênio.
VITRÊNIO, com algumas lâminas de carvão detrít. intercaladas. Abundantes fissuras com calcita.
CARVÃO detrít. medianam. brilhante c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
FOLHELHO preto muito carbonoso na metade superior e carbonoso na inferior, c/raras lâminas finas descont. de vitrênio.
SILTITO argiloso cinza c/massas irregulares mais claras e mais escuras.
FOLHELHO cinza escuro a preto pouco carbonoso c/minúsculos fragmentos de vitrênio. Uma estrutura de escorregamento.
FOLHELHO cinza escuro.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas até grossas, abundantes, de vitrênio. Calcita em fissuras e lentes de fusênio mineralizado.
SILTITO argiloso cinza c/massas irregulares mais claras e mais escuras.
FOLHELHO cinza escuro pouco carbonoso.
FOLHELHO preto muito carbonoso c/duas lâminas de carvão detrít. medianam. brilhante.
SILTITO argiloso cinza escuro uniforme.

### DETALHE DAS CAMADAS S2 ATÉ A CAMADA I

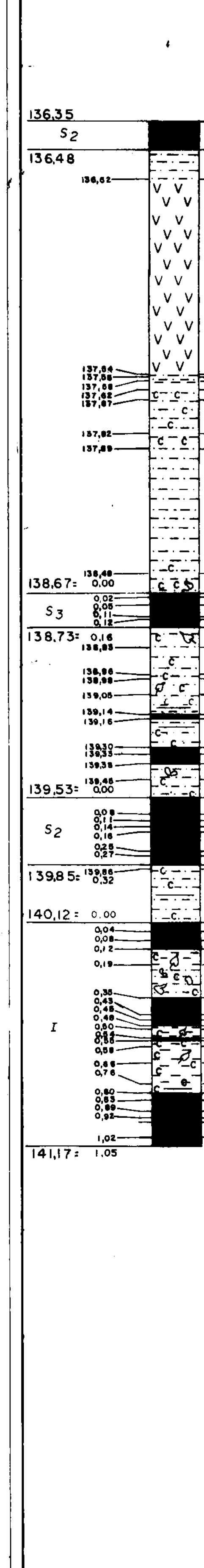
PARTE SUPERIOR DA CAMADA S2
TOPO: 136,35m
BASE: 136,48m
C T : 0,13m
C C : 0,13m
REC : 99,0%

PARTE INFERIOR DA CAMADA S2
TOPO: 138,57m
BASE: 138,73m
C T : 0,16m
C C : 0,16m
REC : 99,0%

CAMADA S3
TOPO: 139,53m
BASE: 139,85m
C T : 0,32m
C C : 0,32m
REC : 99,0%

CAMADA I
TOPO : 140,12m
BASE : 141,17m
C C : 1,05m
C T : 0,48m
REC : 99,0%

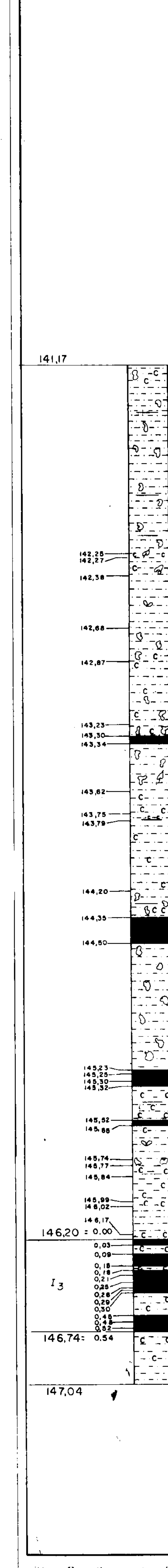
OBS: CAMADA S2 prejudicada por intrusão.
As camadas S3 e I foram amostradas juntas, por constituírem uma mesma unidade econômica.



CARVÃO detrít. (fosco?) muito recozido pela intrusão próxima.
SILTITO carbonoso muito afetado pela intrusão, parecendo conter leitos de carvão recozido.
ROCHA de origem intrusiva, de cores verde e arroxeada, totalmente caulinizada. Contatos irregulares, recozendo as encaixantes.
ROCHA síltica carbonosa muito recozida.
SILTITO cinza escuro muito recozido.
ROCHA brechóide, originário da intrusão sobrejacente, c/fragmentos sílticos e carbonosos. Nódulo de pirita.
SILTITO preto carbonoso, recozido. Gipsita em fraturas.
SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso nos contatos.
SILTITO preto carbonoso.
SILTITO argiloso cinza e cinza escuro, pouco carbonoso na base. Vários espelhos de falha.
SILTITO cinza escuro a preto carbonoso, c/níveis muito carbonosos. Há dois níveis de 0,01m cada de paraconglomerado de grânulos.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.
CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/raras lâminas finas de vitrênio. Calcita em fissuras.
CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/esparsas lâminas finas e médias de vitrênio. Lentes de fusênio mineralizado. Calcita em fissuras. Nódulos de pirita.
VITRÊNIO
CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/esparsas lâminas finas e médias de vitrênio. Calcita em fissuras. Nódulo de pirita.
SILTITO cinza escuro a preto carbonoso. Vários restos vegetais carbonizados. Espelhos de falha.
SILTITO cinza escuro pouco carbonoso.
FOLHELHO preto muito carbonoso c/raras lentes finas de vitrênio.
SILTITO cinza escuro pouco carbonoso c/grãos quartzosos esparsos até 2mm. Impressões de vegetais.
SILTITO preto carbonoso c/raras lâminas finas e médias de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/abundantes (uma grossa e várias finas) lâminas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso c/raras lâminas finas e médias descont. de vitrênio. Espelho de fratura.
CARVÃO detrít. fosco c/esparsas lâminas finas de vitrênio. Fissuras com calcita e material argiloso.
[illegible] irregular de Py c/massas de vitrênio e lentes de fusênio.
SILTITO argiloso cinza. Espelhos de fratura e impressões de vegetais.
SILTITO cinza escuro pouco carbonoso; muito carbonoso na base. Espelho de fratura.
CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas esparsas de vitrênio. Fissuras com carbonato e material argiloso. Espelhos de fraturas.
CARVÃO detrít. medianam. brilhante. Espelhos de fraturas.
CARVÃO detrít. fosco. Espelhos de fraturas.
CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/abundantes lâminas finas e médias de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/esparsas lâminas finas e médias de vitrênio. Espelhos de fratura com calcita.
CARVÃO detrít. fosco com muita cinza.
CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/moderadas lâminas finas, médias e uma grossa de vitrênio. Fissuras com calcita.
FOLHELHO preto carbonoso c/esparsas lâminas finas descont. de vitrênio.
SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso nos terços superior e inferior. Frequentes fragmentos vegetais carbonizados. Aos 139,90m há 0,01m de carvão detrít. fosco c/muita cinza.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.
CARVÃO detrít. fosco c/esparsas lâminas finas de vitrênio. Calcita em fissuras.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/esparsas lâminas médias e finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
FOLHELHO cinza escuro a preto carbonoso c/níveis muito carbonosos. Alguns restos vegetais carbonizados.
PARACONGLOMERADO c/grânulos e seixos de até 0,01m, em geral quartzosos, em matriz síltica, escura, em geral carbonosa.
CARVÃO detrít. fosco c/moderadas lâminas finas e médias de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/abundantes lâminas finas e médias de vitrênio. Calcita em fissuras. Nódulo de pirita.
CARVÃO detrít. fosco c/moderadas lâminas finas e médias de vitrênio.
SILTITO cinza.
FOLHELHO preto carbonoso. Restos vegetais carbonizados.
[illegible] c/nódulo de pirita. Fissuras com calcita.
FOLHELHO preto muito carbonoso c/esparsas lâminas finas de vitrênio.
FOLHELHO preto carbonoso. Restos vegetais carbonizados.
FOLHELHO preto muito carbonoso.
FOLHELHO preto carbonoso c/lentes de vitrênio. Grãos de quartzo de até 1mm. Fragmentos achatados de siltito cinza.
CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/raras lâminas finas de vitrênio. Fissuras [illegible]
[illegible]
CARVÃO detrít. fosco c/esparsas lâminas finas de vitrênio. Numerosos grãos quartzosos de até 2mm.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza. Raras lâminas finas descont. de vitrênio. Numerosos grãos quartzosos de até 2mm.

### [illegible] DA CAMADA I E A [illegible] DA CAMADA I3

CAMADA I3
TOPO : 146,20m
BASE : 146,74m
C T : 0,54m
C C : 0,27m
REC : 87%



PARACONGLOMERADO de grânulos com matriz síltica, muito carbonoso [illegible] grãos de quartzo, feldspato e siltito, [illegible] lâminas finas descontínuas de vitrênio.
[illegible]

FURO 1IB-59-RS

CPRM

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

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO** 1IB-60-RS

Escala vertical 1:500 de a
Escala vertical 1:100 de a

**ANEXO**

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup % |
|---|---|---|---|---|
| NEGATIVO | | | | |

| Perfilagem geofísica — Técnico responsável: | GAMA | SP | RTC 16" |
|---|---|---|---|
| Data: | | | |
| Escala de sensibilidade | | | |
| Constante de tempo | | | |
| Velocidade de registro | | | |
| Cota inicial / C. final | | | |
| Sonda | | | |

Município: RIO PARDO
Localidade: RIO PARDO
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 378,600 E: 6.661,800
Cota da boca: 83,83 m

Chefe do Projeto: Luiz Fernando Fontes de Albuquerque
Descrição litológica: Vilnei Daleiro
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 78,20 m
Diâmetros: N
Sonda: MAY HEW-1000
Início: 28/03/80 Término: 10/04/80

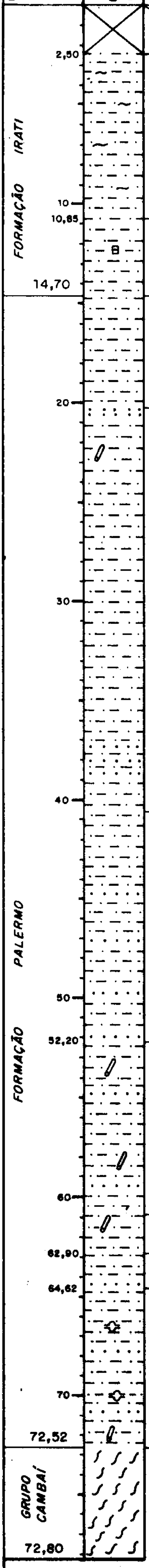
## CONVENÇÕES

- ☐ SOLO
- ☐ CARVÃO
- ☐ FOLHELHO
- ☐ SILTITO
- ☐ ARENITO FINO
- ☐ ARENITO MÉDIO
- ☐ ARENITO GROSSO
- ☐ LAMITO OU ARGILITO
- ☐ CONGLOMERADO
- ☐ DIAMICTITO
- ☐ VARVITO
- ☐ DIABÁSIO
- ☐ ROCHA GNÁISSICA
- ☐ CALCÁRIO OU MARGA
- Ω LAMIN. CONVOLUTA
- Ⅲ LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ⊟ ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT. CRUZADA
- ≡ ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- ∫ SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- ⊙ NÓDULOS E CONCREÇÕES
- ∪ GALHA DE ARGILA
- ▲▼▲▼ BRECHA DE FALHA
- — LÂMINA DE CARVÃO
- 〰 ESTILOLITO
- ω DISHE

**OBSERVAÇÕES** *DE 0,00 ATÉ 2,50m O FURO FOI DESTRUÍDO, E DE 2,50 ATÉ 78,20 m FOI TESTEMUNHADO. O FURO NÃO FOI PERFILADO.*

## ESCALA 1:200

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



SEM RECUPERAÇÃO.

SILTITO argiloso de cor esbranquiçado e exteriormente bastante oxidado (óx. de Fe); muito fragmentado e mal recuperado; na base adquire uma tonalidade mais escura e torna-se predominantemente síltico.

SILTITO amarelado, mostrando fina estratificação plano paralela; muito alterado e fragmentado em certos níveis (em torno de 11,85m); presença constante de óx. de Fe.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, praticamente em toda a sua espessura; ocorrem níveis areno-carbonáticos e fragmentos carbonáticos entre 20,42m e 20,56m; bioturbações (tubos de vermes) entre 22,20m e 23,90m; níveis arenosos bastante espessos (até 0,20m) entre 37,27m e 38,65m, às vezes contendo cimento carbonático; entre 41,38m e 41,68m ocorre nível conglomerático, com seixos milimétricos quartzo-feldspáticos, matriz síltica e cimento carbonático piritoso na base; também cimento carbonático; de 44,55m até a base nota-se uma fina estratificação mais definida e tornando-se comuns finas intercalações de lentes areno-carbonáticas; os contatos no topo e na base são graduais.

SILTITO cinza claro, com estratificação fina e bioturbações, tornando-se maciço em certos níveis; a estratificação é subparalela e lenticular; são comuns níveis arenosos (arenito fino) às vezes com cimento carbonático; os contatos no topo e na base são graduais.

SILTITO cinza médio, com estratificação subparalela e irregular; níveis arenosos próximo à base; certos trechos com bioturbações.

SILTITO cinza médio, com estrutura "flaser" não típica, homogêneo; bioturbações (tubos de vermes) muito abundantes na base; níveis arenosos locais; contato de base brusco.

ROCHA com bandeamento gnáissico e composição quartzo-feldspática; no terço médio tende a estrutura isotrópica granular média; leucocrática rósea acinzentada; certos níveis com impregnações carbonáticas bastante intensas; adquire em certos níveis aspecto conglomerático, com seixos quartzo-feldspáticos milimétricos, aspecto mais comum próximo à base. Provavelmente Cambaí.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA | RECUP % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $S_2$ | 46,11 | 1,70 | 1,15 | | | 82,8 |
| $S_3$ | 49,48 | 0,81 | 0,47 | | | 99 |
| $I_3$ | 57,89 | 0,56 | 0,24 | | | 96 |
| SD | 65,07 | 0,39 | 0,27 | | | 95 |

EQUIPE DE SONDAGEM

PERFILAGEM GEOFÍSICA

| DATA | CALIPER | SP/R | RESISTIV. | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | | 10mV/div. 10"/pol | Ωm/div. | | 10 CPS/div. |
| CONSTANTE DE TEMPO | | | | | |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | | 3m/min | 3m/min | | 3m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | | 120,80/12,00 | 121,00/12,00 | | 120,80/1,30 |
| SONDA | | M. SOPRIS-5000 | M. SOPRIS-5000 | | M. SOPRIS-5000 |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO N
EQUIPE DE PERFILAGEM JUVENIL G. AZEVEDO

MUNICIPIO RIO PARDO, RS
LOCALIDADE RIO PARDO
Coordenadas UTM fuso 22 E 375,500 N 6.662,100

INÍCIO 14/04/80 TERMINO 26/04/80

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe de Projeto

JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica

Desenho

SONDA: MAYHEW - 1000 (C.C. 8261)
COTA DA BOCA: 38,22 m
PROFUNDIDADE FINAL: 121,80 m

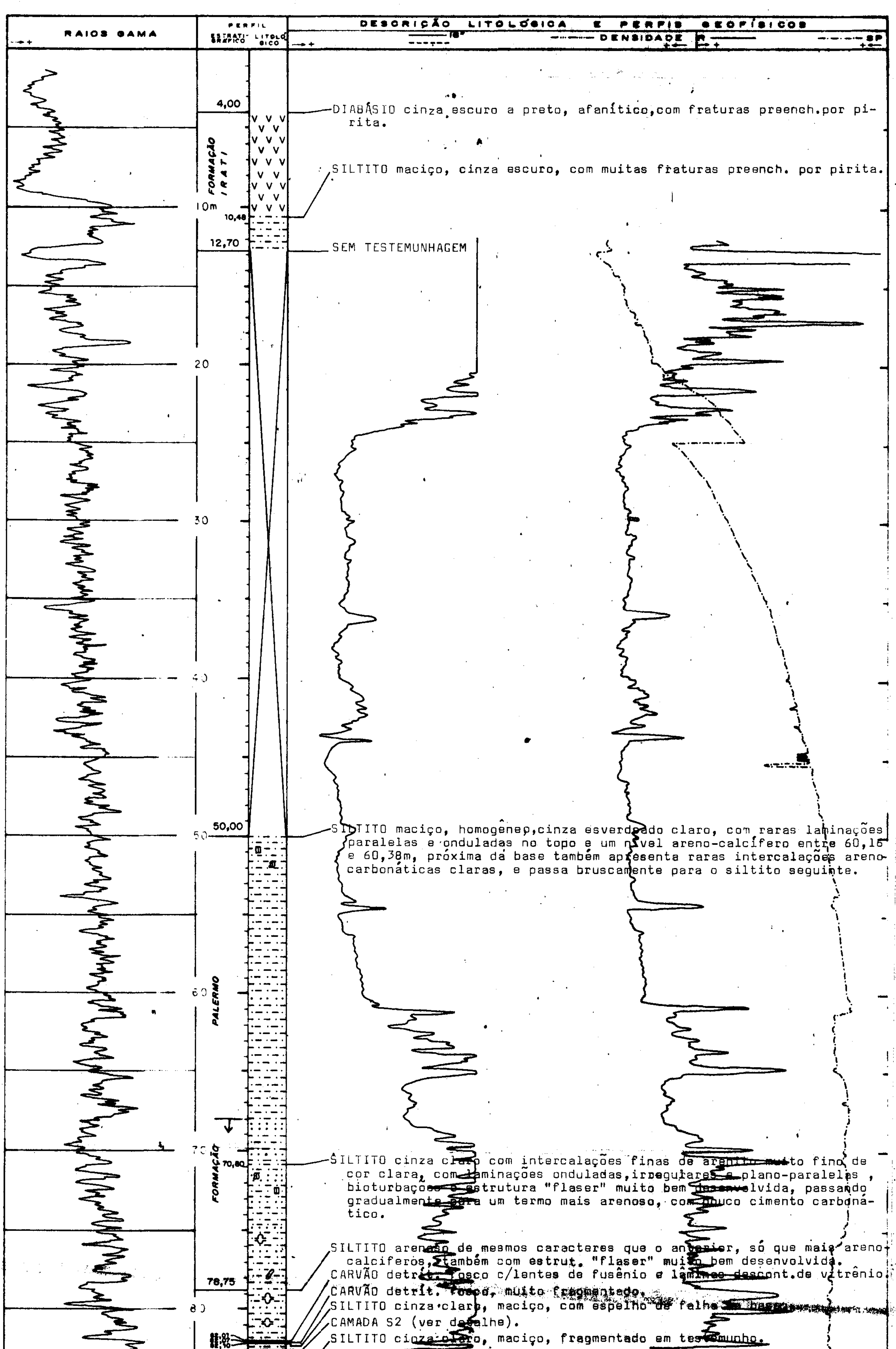
**FURO 11B-61-RS** ANEXO

## CONVENÇÕES

| | | |
|---|---|---|
| ■ Carvão | ⁙ Arenito fino | Diamictito Paraconglomerado |
| Folhelho/Argilito | Arenito médio | Diabásio |
| Siltito | Arenito grosso | Granito |
| Varvito | Ortoconglomerado | Gnaisse |

| | | | |
|---|---|---|---|
| LAMINAÇÃO PARALELA | ROCHA MICÁCEA | ESTRUTURA DE CARGA | RESTOS VEGETAIS |
| LAMINAÇÃO LENTICULAR | ROCHA CARBONOSA c | CORTE E PREENCHIMENTO | FÓSSEIS EM GERAL 6 |
| LAMINAÇÃO CRUZADA | ESTRUTURA FLASER | LÂMINA DE CARVÃO | ESTILOLITO |
| LAMINAÇÃO ONDULADA | ESCORREGAMENTO | GALHA DE ARGILA | TUBO DE VERME |
| LAMINAÇÃO CONVOLUTA Ω | BRECHA DE FALHA | NÓDULOS E CONCREÇÕES ● | |

Observações



DIABÁSIO cinza escuro a preto, afanítico,com fraturas preench.por pirita.

SILTITO maciço, cinza escuro, com muitas fraturas preench. por pirita.

SEM TESTEMUNHAGEM

SILTITO maciço, homogêneo,cinza esverdeado claro, com raras laminações paralelas e onduladas no topo e um nível areno-calcífero entre 60,15 e 60,38m, próxima da base também apresenta raras intercalações areno-carbonáticas claras, e passa bruscamente para o siltito seguinte.

SILTITO cinza claro com intercalações finas de arenito muito fino de cor clara, com laminações onduladas,irregulares e plano-paralelas, bioturbações e estrutura "flaser" muito bem desenvolvida, passando gradualmente para um termo mais arenoso, com pouco cimento carbonático.

SILTITO arenoso de mesmos caracteres que o anterior, só que mais arenocalcíferos, também com estrut. "flaser" muito bem desenvolvida.

CARVÃO detrít. fosco c/lentes de fusênio e lâminas descont.de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco, muito fragmentado.

SILTITO cinza claro, maciço, com espelho de falha na base.

CAMADA S2 (ver detalhe).

SILTITO cinza claro, maciço, fragmentado em testemunho.

CONGLOMERADO de grânulos quartzosos com matriz arenosa cinza escuro.

SILTITO cinza claro totalmente fragmentado e mal recuperado.

SILTITO preto carbonoso, maciço.

CARVÃO detrít. fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.

SILTITO preto,maciço e homogêneo, com espelhos de falha, pouco a muito pouco carbonoso.

CAMADA S3 (ver detalhe).

SILTITO cinza claro, maciço,com espelho de falha, com pequenas intercalações entre 88,16 e 88,23m e na base, de siltito pouco carbonoso com pequenas galhas de vitrênio.

CARVÃO detrítico fosco c/lâminas médias moderadas de vitrênio.

SILTITO cinza escuro, maciço.

ARGILITO cinza claro, mal recuperado, fragmentado.

SILTITO preto pouco carbonoso, um pouco fragmentado.

SILTITOS pretos carbonosos com leitos de carvão (ver detalhe).

SILTITO cinza claro, maciço,com superfícies de escorregamento,homogên.

SILTITO preto muito carbonoso com pequenas galhas de vitrênio.

CAMADA I3 (ver detalhe).

SILTITO preto carbonoso com galhas de vitrênio.

SILTITO cinza claro, pouco carbonoso.

ARENITO fino de cor creme, quartzoso,maciço,com pequenos níveis sílticos cinza escuros.

SILTITO cinza a cinza claro, maciço, com várias superfícies de escorregamento, homogêneo.

ARENITO quartzoso de cor creme, granulação média, com cimento caulínico em grande quantidade.

SILTITO cinza escuro e maciço na metade superior, homogêneo, e SILTITO argiloso cinza claro na metade basal, com superfícies mostrando espelhos de falha.

SILTITO preto muito carbonoso,maciço.

CAMADA SD (ver detalhe).

SILTITO cinza escuro, maciço, homogêneo, bem recuperado.

ARENITO quartzoso fino, cor cinza amarronado, maciço.

ARENITO grosseiro, quartzoso, com cimento caulínico, cor clara, pouco poroso.

SILTITO cinza esverdeado, maciço, homogêneo.

ARENITO semelhante ao descrito entre 106,[illegible] e 107,08m.

ARENITO fino cinza claro esverdeado, apresentando níveis sílticos com alguns grãos de quartzo dispersos (conglomeráticos); o arenito é maciço.

SILTITO cinza esverdeado claro, maciço, com raras laminações paralelas irregulares na parte mediana e um nível conglomerático entre 110,72 e 110,80m; há porções em que o siltito se apresenta muito argiloso e fragmentado.

ARENITO bordô com níveis esverdeado claro, apresentando alguns níveis muito fragmentados e um outro nível arenoso.

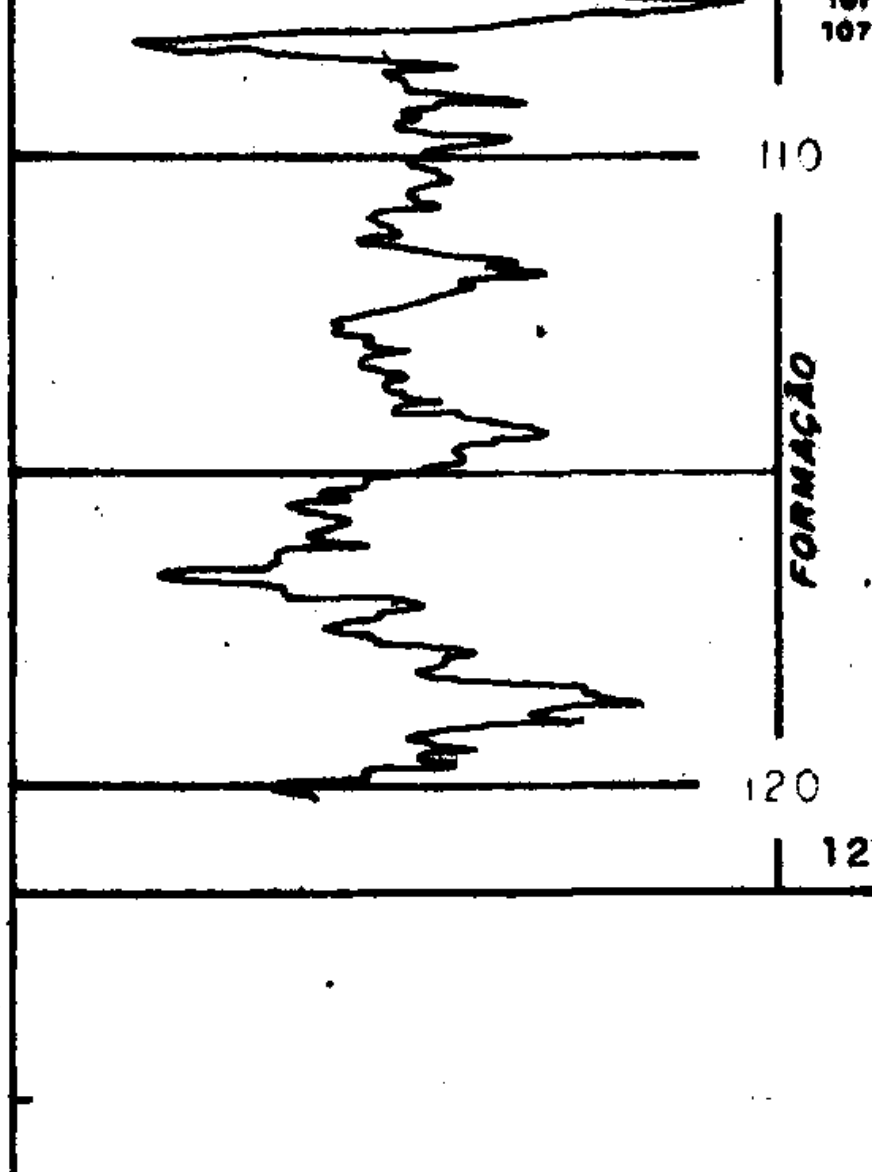
CONGLOMERADO de matriz areno-quartzosa com muitos grânulos feldspáticos e quartzosos grandes, e cimento caulínico também ocorrem em especial na base, onde a característica de conglomerado dá lugar a de um arenito muito grosseiro em certas porções.

## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO

ESCALA 1:20

### CAMADA $S_2$

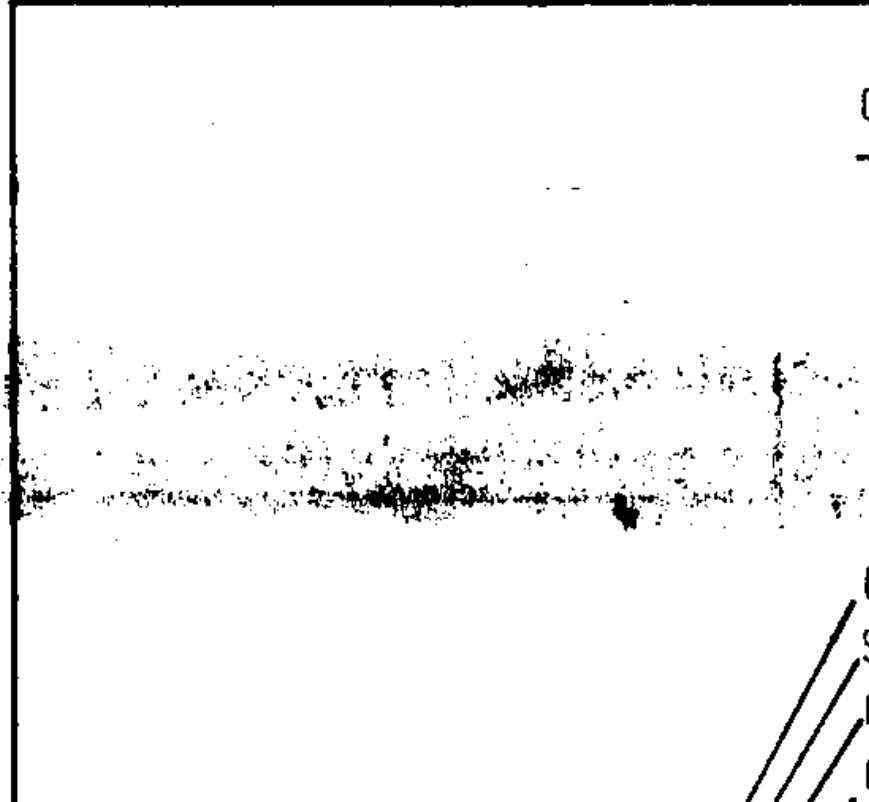
T O P O : 82,63m C T : 1,70m
B A S E : 84,33m C C : 1,15m REC: 82,8%



CARVÃO detrít. medianamente brilhante com lentes de fusênio.
SILTITO preto carbonoso, fragmentado.
CARVÃO detrít. fosco com fragmentos de vitrênio; muito fragmentado e mal recuperado.
CARVÃO detrít. brilhante com lâminas grossas e médias abundantes de vitrênio com fissuras preench. por carbonatos, fraturas na parte mediana e nódulos grandes de Py.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas finas descontínuas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco com uma lâmina média e uma fina de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso com galhas de vitrênio.
SILTITO preto pouco carbonoso, maciço.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias moderadas de vitrênio e nódulos grandes de Py na base.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas médias e grossas abundantes de vitrênio com fissuras preench. por carbonatos e com nódulos grandes de Py na parte mediana.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas médias descont. de vitrênio e muitas lentes de fusênio.
SILTITO preto muito pouco carbonoso, maciço e homogêneo.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas grossas e médias raras de vitrênio e com lentes de fusênio; pequenos e raros nódulos de Py na parte mediana.
CARVÃO detrít. brilhante.
CARVÃO DETRÍT. medianam. brilhante com lâminas grossas e médias raras de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias esparsas de vitrênio e lentes de fusênio.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias abundantes de vitrênio c/fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio e com lâminas finas descontínuas de vitrênio e com lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico medianamentebrilhante com lâminas grossas raras de vitrênio.
CARVÃO detrítico brilhante com lâminas grossas dominates de vitrênio com fissuras preenchidas,por carbonatos.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e finas abundantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos;muito fraturado;mal recuperado.

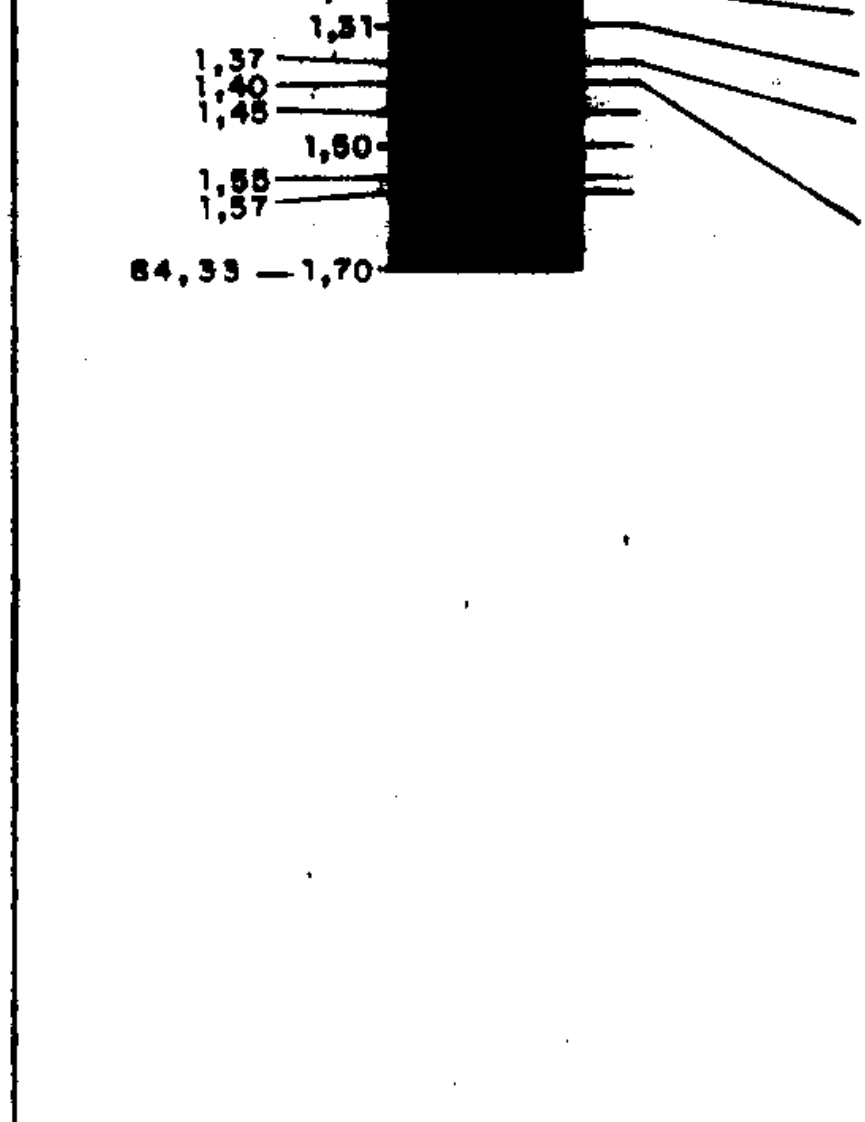
### CAMADA $S_3$

T O P O : 86,89m C T: 0,81m
B A S E : 87,70m C C: 0,47m REC: 99%



CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrít. brilhante c/laminas médias dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrít. fosco com nódulos grandes de Py.
CARVÃO detrít. brilhante com lâminas grossas dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco com muita cinza.
SILTITO preto carbonoso com galhas de vitrênio, maciço.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas moderadas de vitrênio e com fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrít. fosco com muita cinza e com nódulos de Py.
CARVÃO detrít. medianam. brilhante com lâminas grossas dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas finas descontínuas de vitrênio.
CARVÃO detrít. brilhante com lâminas médias dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.

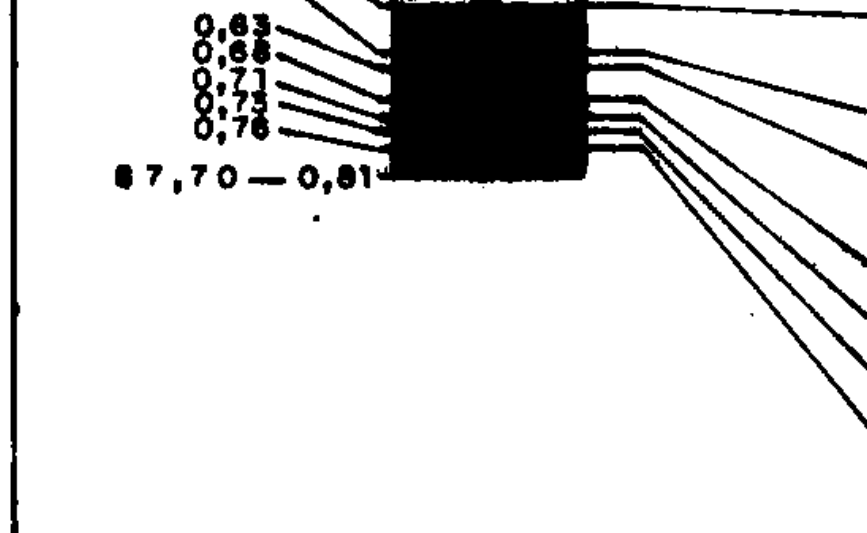
### SILTITOS PRETOS CARBONOSOS E LEITOS DE CARVÃO



SILTITO preto muito carbonoso com lâminas finas e médias descontínuas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias dominantes de vitrênio c/fissuras preenchidas por carbonatos e com um nível de Py no topo.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio e com nódulos grandes e filmes de Py e com lentes de fusênio.
SILTITO cinza claro, fragmentado, aparecendo, no topo, pequenas galhas de carvão, a partir de 90,92m o siltito é cinza escuro.
SILTITO preto pouco carbonoso com lentes de fusênio, um pouco fragmentado.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas médias e finas esparsas de vitrênio e com muitos nódulos grandes de Py e martita na parte mediana, além de filmes de Py.
SILTITO preto pouco carbonoso, maciço.
CONGLOMERADO de grânulos com matriz arenosa, cinza claro.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco com duas lâminas finas de vitrênio.
SILTITO preto pouco carbonoso com lâminas finas descontínuas de vitrênio no topo e galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco com lentes finas descontínuas de vitrênio.
SILTITO preto muito pouco carbonoso.

### CAMADA $I_3$

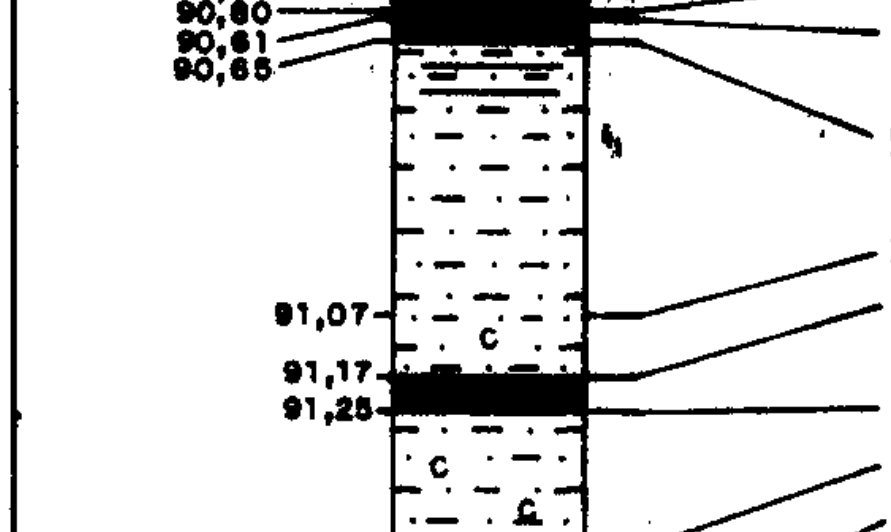
T O P O: 95,55m C T : 0,56m
B A S E: 96,11m C C : 0,24m REC: 96%



CARVÃO detrít. fosco com lâminas finas e médias descontínuas de vitrênio.
SILTITO cinza,maciço, com superfícies de escorregamento.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com fragmentos irregulares de vitrênio e com nódulos de Py.

### CAMADA SEM DENOMINAÇÃO

T O P O : 102,90 C T: 0,39m
B A S E : 103,29m C C: 0,27m REC: 95%



CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco com muita cinza.

CPRM

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

# PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

| CAMADAS DE CARVÃO | COTA DA LAPA m | ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA | ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL | ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA | RECUP. % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SUPERIOR | -86,68 | 1,43 | 1,02 | . | | 96,7 |
| SUPERIOR II | -88,22 | 0,20 | 0,20 | | | 88,1 |
| INFERIOR | -94,64 | 0,98 | 0,60 | . | | 87,9 |
| INFERIOR II | -99,43 | 0,38 | 0,32 | | | 95,4 |
| BASAL | -127,77 | 0,72 | 0,60 | | | 88,2 |

EQUIPE DE SONDAGEM: CPRM/PA

| PERFILAGEM GEOFÍSICA DATA | CALIPER | SP/R | RESISTIV. 16" | Densidade | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| ESCALA DE SENSIBILIDADE | | 10mV/div.; 5Ω/div. | 5Ωm/div | | 10 cps/div. |
| CONSTANTE DE TEMPO | | | | | |
| VELOCIDADE DE REGISTRO | | 3m/min | 3m/min | | 3m/min |
| 1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA | | 180,80/5,00m | 181,00/5,00m | | 180,20/1,30m |
| SONDA | | MOUNT | SOPRIS | 5000 | |

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO NW

EQUIPE DE PERFILAGEM Gilberto G. Domingos e Juvenil G. Azevedo

MUNICÍPIO: RIO PARDO, RS
LOCALIDADE: RIO PARDO
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 354,930 km N: 6.658,950 km
INÍCIO: 16/4/80 TÉRMINO: 25/5/80

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

VILNEI DALEIRO
Descrição litológica

Desenho

SONDA: MAY HEW 1000
COTA DA BOCA: 36,61 m
PROFUNDIDADE FINAL: 185,50 m

FURO 1IB-62-RS ANEXO

## CONVENÇÕES

- ■ Carvão
- ▤ Folhelho/Argilito
- ▤ Siltito
- ▤ Varvito
- ░ Arenito fino
- ░ Arenito médio
- ▒ Arenito grosso
- ○ Ortoconglomerado
- ▒ Diamictito Paraconglomerado
- V Diabásio
- + Granito
- ▨ Gnaisse

- LAMINAÇÃO PARALELA
- LAMINAÇÃO LENTICULAR
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA Ω
- ROCHA MICÁCEA
- ROCHA CARBONOSA c
- ESTRUTURA FLASER
- ESCORREGAMENTO
- BRECHA DE FALHA
- ESTRUTURA DE CARGA
- CORTE E PREENCHIMENTO
- LÂMINA DE CARVÃO
- GALHA DE ARGILA
- NÓDULOS E CONCREÇÕES ●
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- ESTILOLITO
- TUBO DE VERME /

Observações:

ROCHA BÁSICA isotrópica, microgranular, melanocrática (diabásio), muito fragmentada e mal recuperada.

SILTITO cinza claro, c/fina estratificação irregular, homogêneo no topo apresenta-se mais escuro e maciço, mostrando-se muito "recozido", também muito fragmentado e mal recuperado entre 8,95 e 10,00m.

NÃO recuperado.

SILTITO cinza claro maciço, homogêneo, praticamente s/variações observáveis em toda sua espessura. No topo ainda mostra alguma interestratificação irregular com arenitos finos carbonáticos (47,35 - 47,90) níveis areno carbonáticos de até 0,10m ocorrem em 64,86, 67,79 e entre 74,10 e 75,10. O contato de base é gradual.

SILTITO cinza médio interestratificado irregularmente com arenito fino mais claro localmente carbonático, bioturbações (tubos de vermes) frequentes entre 84,40 e 84,77; níveis areno carbonáticos de até 0,14 m comuns entre 84,20 e a base.

ARENITO cinza claro, fino a médio, bastante carbonático no terço médio (cimento calcífero), maciço e homogêneo; nos 0,05m inferiores apresenta-se interestratificado irregularmente e grosseiramente com siltito mais escuro, mostrando estrutura flaser não típica.

SILTITO cinza interestratificado irregularmente com arenito fino mais claro localmente carbonático, formando próximo ao topo uma estrutura flaser não típica; intercalações de níveis finos areno-carbonáticos.próximo à base.

SILTITO cinza médio esverdeado, maciço, homogêneo, c/finas intercalações areno-carbonáticas no terço médio.

SILTITO argiloso cinza médio, maciço, homogêneo, bastante fragmentado e aparentemente mal recuperado; contato gradual na base.

SILTITO Cinza médio interestratificado irregularmente c/arenito fino mais claro, localmente carbonático; em 98,50 e a base a estratificação torna-se mais regular, formando estrutura flaser não típica; neste intervalo também tornam-se comuns algumas bioturbações.

ARENITO fino a médio, cinza claro, interestratificado irregularmente c/siltito mais escuro, aspecto mais evidentes nos 0,32m inferiores onde também tornam-se comuns bioturbações (tubos de verme); no terço médio apresenta-se um pouco fragment., c/disseminações locais de Py e algum cimento carbonático, além de bastante poroso.

SILTITOS e arenitos com lâminas de carvão (detalhe abaixo).

ARENITO médio, cinza claro, poroso, interestratificado de maneira irregular c/níveis sílticos cinza médio bem menos espessos, às vezes mais ou menos carbonosos; em 105,82m ocorre leito de carvão detrít. fosco muito fragment., c/galhas abundantes de fusênio e fragmentos raros de vitrênio provavelmente c/0,04m de espessura; Localmente observa-se níveis de até 0,03m impregnados c/cimento piritoso.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, localmente interestratificado, finalmente c/arenito fino mais claro; entre 108,23 e 108,55 mostra-se um pouco mais escuro, ainda homogêneo e maciço, um pouco carbonoso.

ARENITO fino cinza claro, maciço, homogêneo, localmente interestratificado c/finos níveis mais sílticos e/ou níveis mais grosseiros; contato de topo gradual.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, um pouco fragment.; localmente mostra níveis mais argilosos e no terço médio apresenta-se mais escuro.

SILTITOS carbonosos com leitos de carvão (detalhe abaixo).

SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo, localmente mais escuro e pouco carbonoso (entre 118,35 e 118,45), onde apresenta lâminas finas descont. e esparsas de vitrênio e lentes de fusênio; mostra-se bastante fragment. e mal recuperado em toda a sua extensão, principalmente no terço inferior, onde também parece tornar-se um pouco argiloso.

PACOTE SÍLTICO CARBONOSO (ver detalhe).

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, fragment. no terço superior; um pouco mais escuro no topo e argiloso na base; superfícies de escorregamento comuns.

ARENITO cinza amarelado, fino a médio, predominantemente quartzoso, embora algumas palhetas de micas; maciço, homogêneo; c/fraturas irregulares preench. por carbonatos.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo; um pouco fragment. no terço inferior; nível de arenito médio cinza amarelado, quartzo-feldspático c/cimento carbonático na base entre 127,73 e 127,88.

PACOTE SÍLTICO CARBONOSO (ver detalhe).

SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo, c/superfícies de escorregamento comuns; pouco carbonoso no topo, entre 133,78-133,98 e na base; fragment. no terço inferior onde tornam-se abundantes as superfícies de escorregamento.

PACOTE SÍLTICO CARBONOSO (ver detalhe).

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, um pouco carbonoso no topo; superfícies de escorregamento comuns; nível arenoso fino interestratificado entre 140,56-141,00, c/algumas bioturbações.

ARENITO médio, cinza esverdeado, de composição quartzo-feldspático, maciço, homogêneo; entre 146,44-147,36 mostra-se mais grosseiro e mais claro; poroso em toda sua extensão; níveis de siltito cinza médio, centimétricos, próximo à base.

SILTITO cinza esverdeado, maciço, homogêneo, um pouco fragment; no terço inferior apresenta grânulos milimétricos quartzo-feldspáticos dispersos na matriz síltica.

ARENITO médio cinza claro, maciço, homogêneo, bastante poroso, de composição quartzo-feldspática; localmente apresenta algum cimento carbonático.

SILTITO cinza claro, apresentando no terço superior uma laminação cruzada de baixo ângulo e localmente laminação convoluta; na extensão restante apresenta-se maciço, conservando a homogeneidade; níveis arenosos ocorrem próximos à base, intercalados; contato inferior gradual; superfícies de escorregamento comuns.

ARENITO médio, cinza claro, irregularmente estratificado, homogêneo, de composição quartzo-feldspática e localmente micáceo; nos 0,12m inferiores torna-se mais grosseiro e apresenta algum cimento carbonático.

NÃO RECUPERADO. Possível nível síltico indicado pelo perfil geofísico.

PACOTE SÍLTICO CARBONOSO (ver detalhe).

SILTITO cinza escuro, maciço, homogêneo; no terço superior apresenta-se um pouco carbonoso, c/lâminas finas descont. raras e galhas de vitrênio; muito fragmentado.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, apresentando-se mais arenoso no terço médio; fragment. no 0,20m superiores.

ARENITO fino a médio, cinza claro, maciço, homogêneo, de composição quartzo-feldspática; próximo ao topo mostra alguma cimento carbonático.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, c/nível arenítico fino entre 167,83 e 168,00 e apresentando-se muito fragment. no 1,00m inferior, onde mostra-se mais argiloso; superfícies de escorregamento raras.

ARENITO fino, cinza claro, predominantemente quartzoso, maciço, homogêneo, c/cimento carbonático à exceção dos 0,05m inferiores; fraturas preench. por carbonatos.

SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo, muito fragment.; localmente um pouco carbonoso e de cor mais escuro.

ARENITO fino, cinza claro, maciço, homogêneo, quartzo-micáceo, um pouco fragment. no topo.

SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo, bastante fragment. no topo e c/uma incipiente laminação irregular em certos níveis do terço médio.

ARENITO médio, maciço, homogêneo, pouco poroso de composição quartzo-micácea; granulometria maior próximo à base; fragment; cinza claro.

ARENITO médio a grosseiro, cinza claro, poroso, maciço, homogêneo; intercalado c/siltitos escuros no topo; localmente c/cimento carbonático; cimento piritoso na base.

SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo; localmente em níveis mais arenosos; nódulos de Py próximo à base, onde também mostra-se pouco carbonoso.

ARENITO grosseiro, cinza claro, maciço, homogêneo, poroso; quartzo-feldspático; no topo intercala-se c/níveis centimétricos de siltito cinzento.

SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo, bastante fragment; nos 0,20m finais mostra-se carbonoso, c/uma lâmina média descont. de vitrênio, lâminas finas descont. moderadas de vitrênio e lentes de fusênio. Na base intercala-se c/arenito médio cinza claro.

ARENITO médio cinza claro, quartzo-feldspático; localmente apresenta lentes e concentrações de fusênio; poroso.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, bastante fragment., c/alguns níveis estreitos e locais pouco carbonosos.

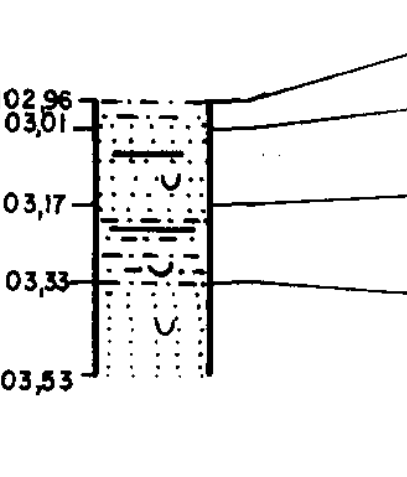
ARENITO médio, cinza esverdeado, maciço, homogêneo, micáceo c/muito quartzo; localmente intercalado c/siltito cinza escuro em níveis centimétricos; certos níveis c/cimento carbonático.

ROCHA CONGLOMERÁTICA clara c/matriz arenítica média quartzo, feldspatos e rocha granitóide leucocrática; localmente ocorre cimento carbonático, no topo predomina a matriz arenosa, aumentando a quantidade relativa de seixos próximo à base.

ROCHA GRANITÓIDE isotrópica, granular média a grosseira, de composição quartzo-feldspática, alterada; nos 0,20m superiores apresenta estrutura gnáissica não bem definida.

## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO ESC. 1:20

SILTITOS E ARENITOS COM LÂMINAS DE CARVÃO



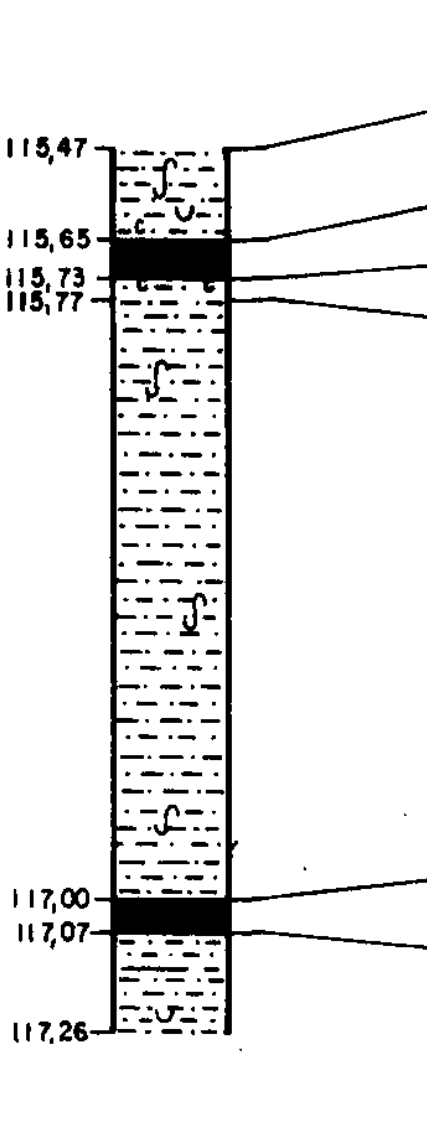
SILTITO cinza escuro, maciço, homogêneo c/grânulos milimétricos provavelmente feldspáticos; galhas e lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio.

ARENITO fino cinza escuro, maciço, homogêneo c/lâminas finas descont. esparsas de vitrênio, além de galhas; limites gradacionais no topo e base.

SILTITO cinza escuro, um pouco carbonoso, maciço, homogêneo, c/lâminas finas moderadas de vitrênio, geralmente descont.; também ocorre galhas de vitrênio; no topo ocorre lâmina grossa isolada de vitrênio de 0,01m.

ARENITO fino cinza médio, interestratificado irregularmente c/arenito também fino mais claro; ocorrem pequenas galhas esparsas de vitrênio, mais comuns no topo; contatos de topo e base gradacionais.

SILTITOS CARBONOSOS COM LEITOS DE CARVÃO



SILTITO cinza escuro, homogêneo, c/superfícies de escorregamento, carbonoso nos 0,04 m inferiores, onde ocorrem raras galhas de fusênio.

LEITO DE CARVÃO detrít. fosco, c/lâminas finas moderadas de vitrênio, galhas de fusênio e lâminas finas descont. e galhas raras de vitrênio.

SILTITO cinza escuro, carbonoso, maciço, homogêneo, com contato gradual na base.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, c/níveis centimétricos mais escuros no terço médio e na base; superfícies de escorregamento comuns.

LEITO DE CARVÃO detrítico fosco c/muita cinza, contendo galhas e lâminas finas descont. esparsas de vitrênio e lentes de fusênio.

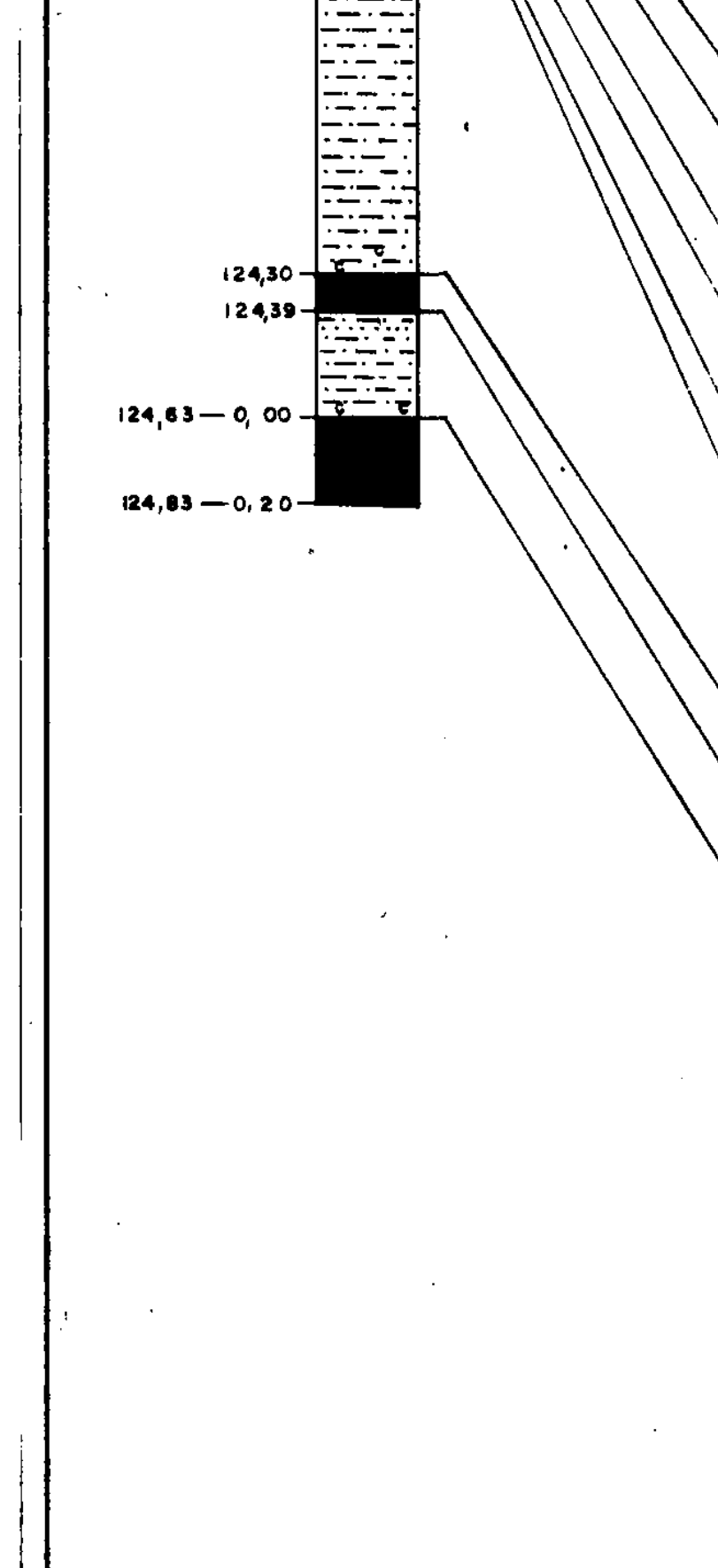
SILTITO cinza escuro, carbonoso, maciço, homogêneo c/galhas e finas lâminas descont., esparsas de vitrênio.

CAMADA SUPERIOR

TOPO : 121,86m
BASE : 123,29m
C T : 1,43m
C C : 1,02m
REC : 96,7%

CAMADA SUPERIOR II

TOPO : 124,63m
BASE : 124,83m
C T : 0,20m
C C : 0,20m
REC : 88,1%



SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo; nos 0,05 inferiores mostra nódulos de Py c/fragmentos centimétricos de vitrênio.

SILTITO preto carbonoso, no limite de carvão detrít. fosco c/muita cinza; maciço, homogêneo, c/lâminas finas descont. raras de vitrênio e lentes de fusênio; superfície de escorregamento no topo.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas descont. raras de vitrênio e lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza; lâminas finas descont. moderadas de vitrênio, lentes de fusênio; um pouco fragment. na base.

SILTITO preto, carbonoso, muito fragment. nos 0,07m superiores; c/lâminas finas descont. e raras de vitrênio, além de uma lâmina média descont. na base; fraturas preench. c/carbonatos, superfícies de escorregamento e lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco, c/lâminas finas descont. esparsas de vitrênio, além de galhas e um nódulo; lentes de fusênio; superfície de escorregamento.

SILTITO preto, carbonoso, c/lâminas finas descont. e galhas raras de vitrênio; lentes de fusênio; superfícies de escorregamento.

CARVÃO detrít. fosco, c/uma lâmina média de vitrênio no topo e lâminas finas descont. também de vitrênio, esparsas; próximo à base alguns fragment. médios; lentes de fusênio, fraturas preench. por carbonatos.

SILTITO preto, carbonoso, maciço, homogêneo, c/galhas de vitrênio e raras lâminas finas descont.

CARVÃO detrít. fosco c/duas lâminas médias de vitrênio, além de lâminas finas descont. moderadas; fragment. no terço médio; lentes de fusênio; fraturas preench. por carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras de vitrênio, além de lâminas descont. e galhas moderadas; lentes de fusênio e fraturas preenchidas por carbonatos.

SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso, homogêneo, c/galhas e lâminas finas descont. e raras de vitrênio e lentes também raras de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza; lâminas finas descont. moderadas de vitrênio, além de galhas; lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco, c/duas lâminas médias de vitrênio, além de galhas e fragmentos; nódulos de Py e lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont. raras de vitrênio, além de pequenos fragmentos; lentes e concentrações de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/uma lâmina grossa de vitrênio no topo, além de lâminas médias e finas moderadas; também lâminas finas descont. esparsas; lentes de fusênio; nódulos de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont. esparsas de vitrênio, além de galhas; lentes de fusênio; nódulos de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias esparsas de vitrênio, além de raras lâminas finas descont.; lentes de fusênio e fraturas preench. com carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza; lâminas finas descont. raras de vitrênio; lentes e concentrações de fusênio.

SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo, um pouco fragment.; na base mostra-se pouco carbonoso, c/fragmentos esparsos de vitrênio e raras lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, contendo alguns raros fragmentos de vitrênio e lentes de fusênio.

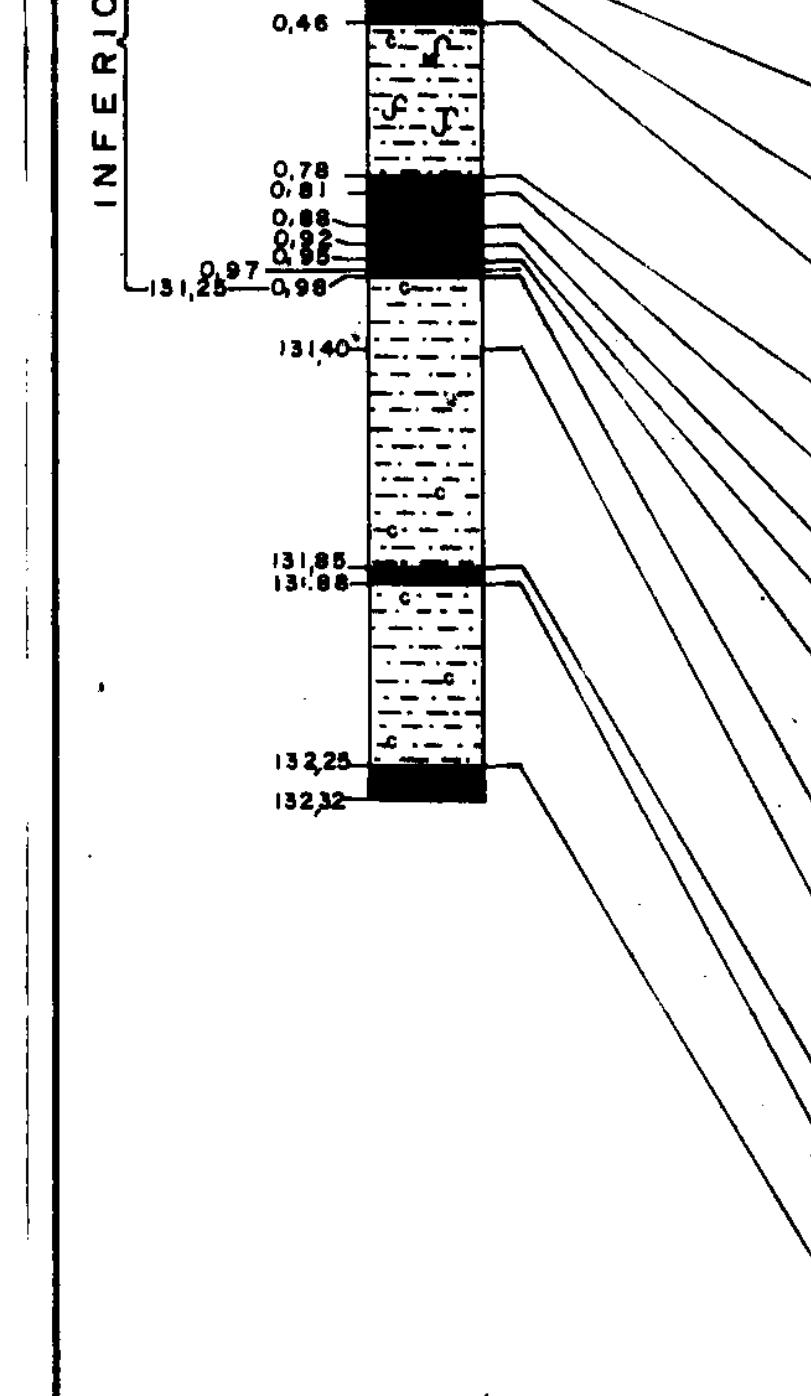
SILTITO cinza escuro, maciço, homogêneo, carbonoso na base e c/nível arenoso mais claro no topo.

POSSÍVEL CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza; apresenta-se extremamente fragment.; são comuns superfícies de escorregamento e concentrações e nódulos de Py; próximo à base ocorrem lâminas descont. finas esparsas e galhas, fragmentos de vitrênio; lentes de fusênio.

CAMADA INFERIOR

TOPO : 130,27m
BASE : 131,25m

C T : 0,98m
C C : 0,60m
REC : 87,9%



SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo, fragment.; lentes raras de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco, c/lâminas finas descont. esparsas de vitrênio e lentes de fusênio.

SILTITO preto, pouco carbonoso, maciço, homogêneo, c/raras lâminas finas descont. e galhas de vitrênio e lentes de fusênio; superfícies de escorregamento e fraturas preench. c/carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco, c/lâminas finas descont. raras de vitrênio e lentes de fusênio; superfícies de escorregamento; fraturas preench. c/carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco c/duas lâminas médias de vitrênio, além de lâminas finas descont. e raras; lentes de fusênio; nível de Py a 0,01m da base.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/lâminas finas descont. de vitrênio esparsas; lentes de fusênio, c/uma lente média descont. próximo à base.

SILTITO preto, pouco carbonoso, c/raros fragmentos pequenos de vitrênio, maciço, homogêneo.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont. esparsas de vitrênio, além de galhas e fragmentos; lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/uma lâmina média no topo e lâminas finas moderadas de vitrênio; também lâminas finas descont. e lentes de fusênio. Nódulos de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/lâminas finas descont. esparsas de vitrênio e lentes de fusênio.

SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo, pouco carbonoso no topo e fragment. na base; superfícies de escorregamento; fraturas preench. c/carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco c/uma lâmina fina de vitrênio no topo, além de lâminas finas descont. esparsas; lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco, c/lâminas médias e finas descont. esparsas de vitrênio; lentes de fusênio e níveis e nódulos de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/duas lâminas médias descont. de vitrênio; lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont. moderadas de vitrênio; lentes de fusênio; pequenos nódulos de Py.

CARVÃO detrít. fosco, c/lâminas médias e finas descont. esparsas de vitrênio; Py abundante em níveis intercalados e nódulos na base; lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco, c/lâminas finas descont. moderadas de vitrênio; lentes de fusênio; fraturas preench. por carbonatos.

SILTITO preto, carbonoso nos 0,10m superiores, onde apresenta lâminas finas descont. esparsas de vitrênio; nível argiloso milimétrico intercalado; mais claro nos centímentros inferiores.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, fragment.; entre 131,70 - 131,78 apresenta-se carbonoso, mais escuro, c/lâminas médias e finas descont. esparsas de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/lâminas finas descont. esparsas e galhas de vitrênio; lentes de fusênio.

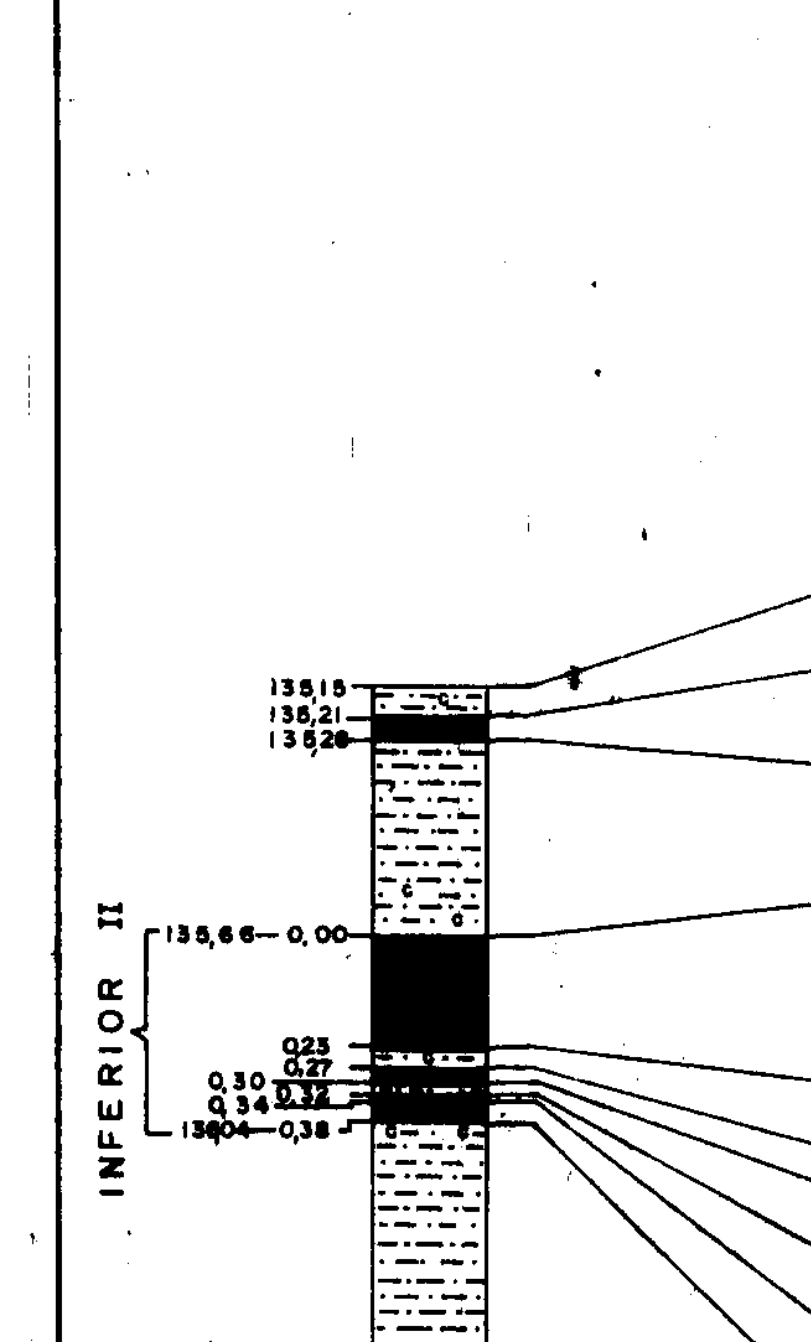
SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso, maciço, homogêneo; lâmina média descont. de vitrênio na porção média; fragment.; possivelmente mal recuperado.

CARVÃO detrít. fosco c/uma lâmina média descont. e lâminas finas também descont. esparsas de vitrênio; lentes de fusênio; um pouco mais brilhante no topo.

CAMADA INFERIOR II

TOPO : 135,66m
BASE : 136,04m

C T : 0,38m
C C : 0,32m
REC : 95,4%



SILTITO cinza escuro, carbonoso, c/lâminas descont. finas e esparsas de vitrênio; maciço, homogêneo.

LEITO DE CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza; lâmina grossa de vitrênio no topo (0,01m); lâminas finas descont. esparsas e galhas de vitrênio; lentes de fusênio.

SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo, um pouco carbonoso no terço inferior, onde ocorrem lâminas médias e finas descont. esparsas de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas moderadas de vitrênio; além de duas lâminas médias na porção média e na base; ocorrem também lâminas descont. médias e finas e galhas; são comuns níveis e nódulos de Py as vezes preench. fraturas; veios de calcopirita(?) no terço superior; próximo ao topo fraturas preench. por carbonatos; lentes de fusênio.

SILTITO preto, carbonoso, maciço, homogêneo, c/uma lâmina média de vitrênio na base.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont. moderadas de vitrênio.

SILTITO preto carbonoso, maciço, homogêneo, c/um nódulo de vitrênio próximo à base; fraturas com carbonatos.

CARVÃO detrít. brilh., c/nódulos de Py e fragmentos e galhas de vitrênio; fraturas c/carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont. moderadas de vitrênio; alguns nódulos de Py; fraturas c/carbonatos; lentes e concentrações de fusênio.

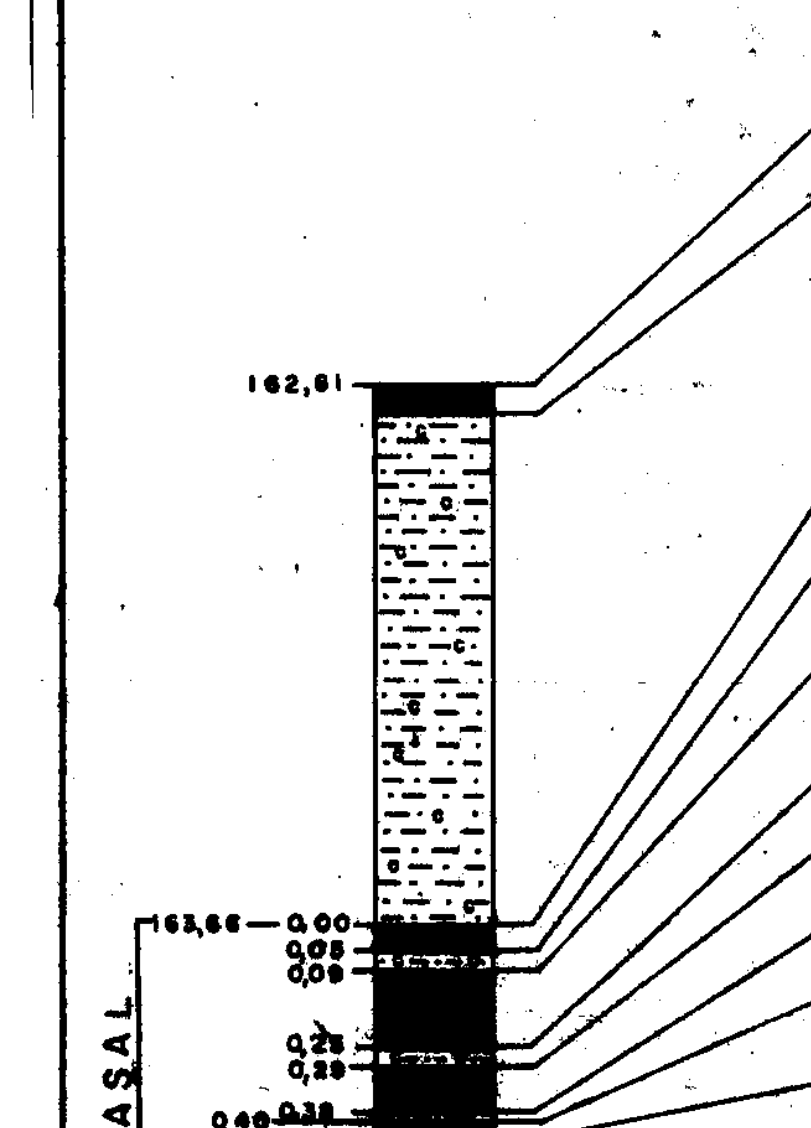
SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo, um pouco fragment.; um pouco carbonoso no topo e na base, onde torna-se mais escuro.

CARVÃO detrít. fosco c/uma lâmina média descont. e lâminas finas descont. esparsas de vitrênio, além de galhas; lentes e galhas de fusênio; fraturas preench. c/carbonatos.

CAMADA BASAL

TOPO : 163,66m
BASE : 164,38m

C T : 0,72m
C C : 0,60m
REC : 88,2%



CARVÃO detrít. fosco muito fragment. no topo; no 0,01m inferior mostra lâminas descont. moderadas de vitrênio e lentes de fusênio.

SILTITO preto carbonoso, maciço, homogêneo; c/galhas de vitrênio no topo (0,02m) e base (0,02m); fragment. e mal recuperado; no terço médio mais claro e menos carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco c/uma lâmina média e lâminas finas descont. esparsas de vitrênio; lentes de fusênio.

SILTITO preto carbonoso, maciço, homogêneo; apresenta lâminas médias descont. de vitrênio, esparsas; no 0,01m inferior mostra-se mais carbonoso, c/galhas e fragmentos de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, contendo galhas e fragmentos de vitrênio e lentes de fusênio; grandes nódulos e concentrações menores de Py; superfícies de escorregamento.

SILTITO preto, carbonoso, maciço, homogêneo, c/alguns pequenos fragmentos de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco, c/lâminas finas descont. esparsas e galhas de vitrênio; lentes de fusênio; superfícies de escorregamento.

SILTITO preto, um pouco carbonoso, maciço, homogêneo, c/galhas de vitrênio.

CARVÃO detrít. medianamente brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio; também galhas e fragmentos; lentes de fusênio; superfícies de escorregamento com carbonatos.

SILTITO preto, carbonoso, maciço, homogêneo com galhas e fragmentos de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco, com galhas finas descontínuas de vitrênio, além de galhas e fragmentos; lentes de fusênio; testemunho muito fragmentado e mal recuperado.

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

# PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

## FURO 1IB-63-RS

ANEXO

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup % |
|---|---|---|---|---|
| NEGATIVO | | | | |

**Perfilagem geofísica** — Técnico responsável:

| | GAMA | SP | RTC | RTV |
|---|---|---|---|---|
| Data: | | | | |
| Escala de sensibilidade | | | | |
| Constante de tempo | | | | |
| Velocidade de registro | | | | |
| Prof. Inicial/Pr.Final | | | | |
| Sonda | | | | |

Município: RIO PARDO, RS
Localidade: RIO PARDO
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.661.970 m
E: ~~332.930~~ m 352 930
Cota da boca: + 64,53 m

Chefe do Projeto: LUIZ F. F. DE ALBUQUERQUE
Descrição litológica: VILNEI DALEIRO
Desenho: Cópia Um Ltda. Visto:

Profundidade final: 89,65 m
Diâmetro N
Sonda: MAY HEW
Início: 29/04/80 Término: 07/05/80

## CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO

LAMITO OU ARGILITO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO OU MARGA

Ω LAMIN. CONVOLUTA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ONDULADA
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT CRUZADA

ROCHA MICÁCEA
C ROCHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PREENCHIMENTO
∫ SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
PILARES

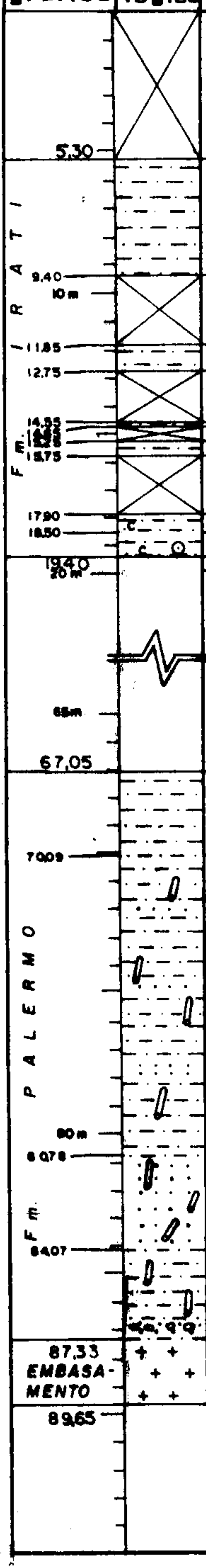
ESTRUTURA DE CARGA
ESTRUTURA FLASER
⊙ NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
— LÂMINA DE CARVÃO
〰 ESTILOLITO
ω DISHE

**OBSERVAÇÕES** *Não foi perfilado.*
*Testemunhado de 5,30m a 19,40 m, e de 67,05m a 89,65m*

## ESCALA 1:200

Perfis (m): Estratigráfico | Litológico

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



SEM RECUPERAÇÃO.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, bastante fragmentado e mal recuperado; impregnação c/óxidos de Fe no topo e menos frequentemente, na base.

SEM recuperação.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, bastante fragmentado e mal recuperado; c/raras impregnações de óxido de Fe, no topo e menos frequente, na base.

SEM RECUPERAÇÃO.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, bastante fragment. e mal recuperado; impregnação c/óxidos de Fe no topo e menos frequente, na base.

SEM RECUPERAÇÃO.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, bastante fragment. e mal recuperado; impregnação c/óxidos de Fe no topo e menos frequente na base.

SEM RECUPERAÇÃO.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, bastante fragment. e mal recuperado; impregnação c/óxidos de Fe no topo e menos frequentes na base, tendendo a um pouco carbonoso na base.

SILTITO cinza médio, maciço, homogêneo, c/fraturas preench. por óxidos de Fe, no topo, onde apresenta-se um pouco fragment.; são comuns nódulos piritosos no terço médio; no terço inferior, apresenta-se um pouco carbonoso.

SEM RECUPERAÇÃO.

SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo, muito argiloso nos 0,60m superiores; apresenta localmente alguma estratificação fina e descont.; são comuns finas lentes mais argilosas, no terço inferior.

SILTITO cinza médio, interestratificado irregularmente, c/arenito fino mais claro, formando uma estrutura "flaser" não típica; são comuns em toda a extensão bioturbações e níveis areno-calcíticos que chegam a 0,03m no máximo; contatos de topo e base graduais.

ARENITO cinza claro, fino à médio, interestratificado irregularmente, com siltito mais escuro; são comuns bioturbações; entre 82,75 e 83,00m, intercalam-se níveis sílticos de espessura média de 0,08m, o que também ocorre próximo à base, c/menor espessura.

SILTITO cinza médio, c/estrutura "flaser" não típica, além de bioturbações bastante frequentes; um pouco mais grosseiro no topo e um pouco mais escuro na base, onde mostra um nível areno-conglomerático, de cerca de 0,15m de espessura.

GRANITO róseo, isotrópico e granular médio, no topo, adquirindo uma leve foliação gnáissica no terço médio e voltando a isotrópico, uma pouco mais fino na base.

Cópia Um - Com. e Rep. Ltda.

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

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

# PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO IB - 64 - RS**

Escala vertical 1:500 de 11,50 a 159,50 m
Escala vertical 1:100 de 95,00 a 146,60 m

ANEXO.

| Camadas de carvão | Cota de lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup % |
|---|---|---|---|---|
| A | -93,54 | 0,22 | 0,22 | 100 |
| B | -95,26 | 0,34 | 0,27 | ∿48 |

Perfilagem geofísica — Data: 29/05/80 — Técnico responsável: GILBERTO G. DOMINGOS

| | GAMA | SP | RTC 16" | RTV 16" |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 CPS/DIV | 20 mV/DIV | 10 Ω/DIV | 5 Ω m/DIV |
| Constante de tempo | | | | |
| Velocidade de registro | 3 m/min | 3 m/min | 3 m/min | 3 m/min |
| Cota inicial / C. final | 158,20/1,30 | 158,80/24,00 | 158,80/24,00 | 159,00/24,00 |
| Sonda | M. SOPRIS 5000 | M. SOPRIS 5000 | M. SOPRIS 5000 | M. SOPRIS 5000 |

Município: RIO PARDO
Localidade: CAPÃO DA VÁRZEA
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.661,40 Km E: 357,00 Km
Cota da boca: + 24,58 m

Chefe de Projeto: JOSÉ LEONARDO DA S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: TELMO SUFFERT
Desenho: LUÍS F. BORBA Visto:

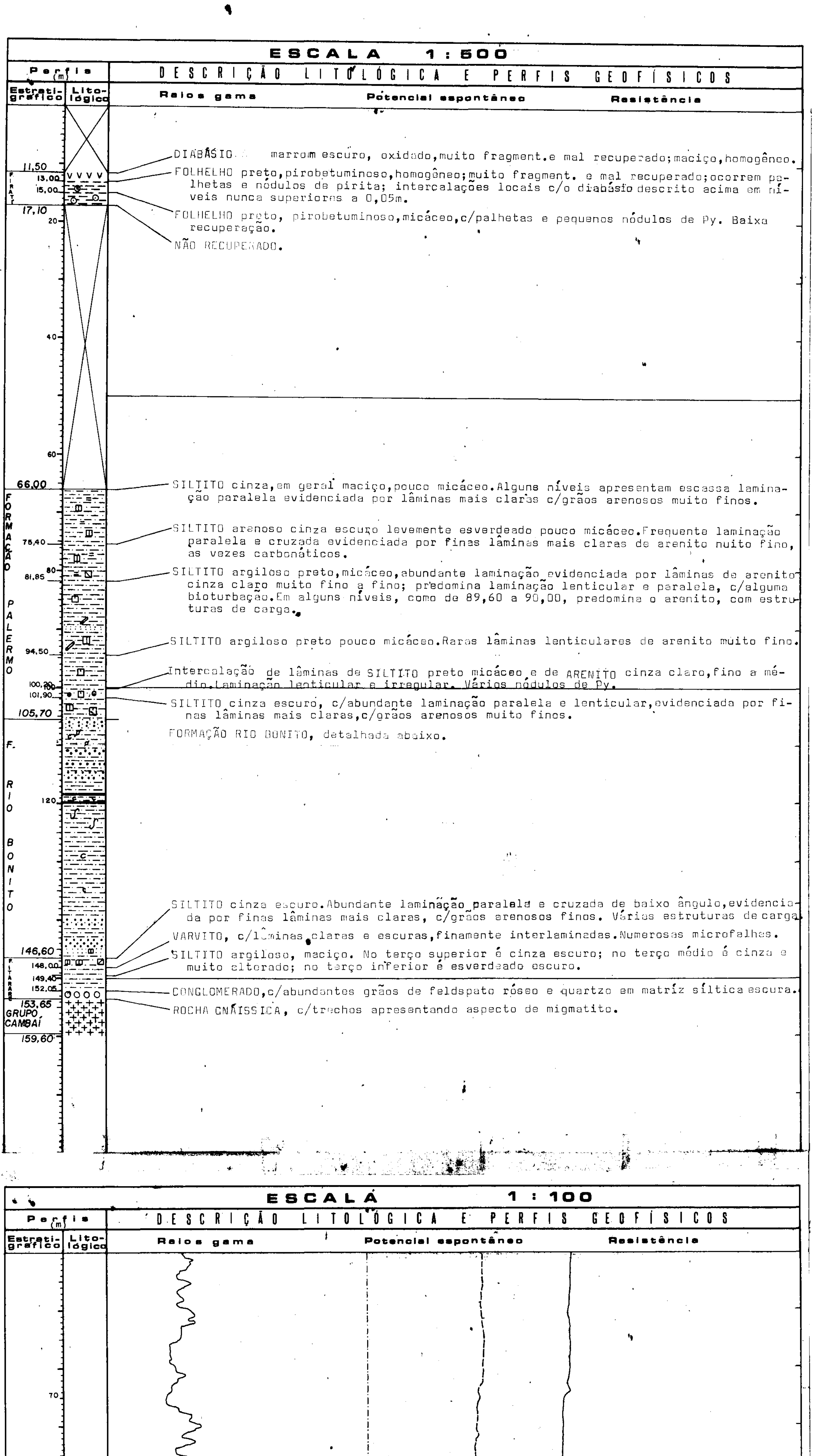
Profundidade final: 159,50
Diâmetros: N
Sonda: MAYHEW 1000
Início: 08/05/80 Término: 28/05/80

## CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES

## ESCALA 1:500



DIABÁSIO marrom escuro, oxidado, muito fragment. e mal recuperado; maciço, homogêneo.

FOLHELHO preto, pirobetuminoso, homogêneo; muito fragment. e mal recuperado; ocorrem palhetas e nódulos de pirita; intercalações locais c/o diabásio descrito acima em níveis nunca superiores a 0,05m.

FOLHELHO preto, pirobetuminoso, micáceo, c/palhetas e pequenos nódulos de Py. Baixa recuperação.

NÃO RECUPERADO.

SILTITO cinza, em geral maciço, pouco micáceo. Alguns níveis apresentam escassa laminação paralela evidenciada por lâminas mais claras c/grãos arenosos muito finos.

SILTITO arenoso cinza escuro levemente esverdeado pouco micáceo. Frequente laminação paralela e cruzada evidenciada por finas lâminas mais claras de arenito muito fino, às vezes carbonáticas.

SILTITO argiloso preto, micáceo, abundante laminação evidenciada por lâminas de arenito cinza claro muito fino e fino; predomina laminação lenticular e paralela, c/alguma bioturbação. Em alguns níveis, como de 89,60 a 90,00, predomina o arenito, com estruturas de carga.

SILTITO argiloso preto pouco micáceo. Raras lâminas lenticulares de arenito muito fino.

Intercalação de lâminas de SILTITO preto micáceo e de ARENITO cinza claro, fino a médio. Laminação lenticular e irregular. Vários nódulos de Py.

SILTITO cinza escuro, c/abundante laminação paralela e lenticular, evidenciada por finas lâminas mais claras, c/grãos arenosos muito finos.

FORMAÇÃO RIO BONITO, detalhada abaixo.

SILTITO cinza escuro. Abundante laminação paralela e cruzada de baixo ângulo, evidenciada por finas lâminas mais claras, c/grãos arenosos finos. Várias estruturas de carga.

VARVITO, c/lâminas claras e escuras, finamente interlaminadas. Numerosas microfalhas.

SILTITO argiloso, maciço. No terço superior é cinza escuro; no terço médio é cinza e muito alterado; no terço inferior é esverdeado escuro.

CONGLOMERADO, c/abundantes grãos de feldspato róseo e quartzo em matriz síltica escura.

ROCHA GNÁISSICA, c/trechos apresentando aspecto de migmatito.

## ESCALA 1:100

SILTITO argiloso, preto, pouco micáceo. Raras lâminas lenticulares de arenito muito fino.

Intercalações de lâminas de SILTITO preto, micáceo e de ARENITO cinza claro, fino a médio. Laminação lenticular irregular. Vários nódulos de pirita.

SILTITO cinza escuro, c/abundante laminação paralela e lenticular evidenciada por finas lâminas mais claras, com grãos arenosos muito finos.

ARENITO esbranquiçado, de granulometria média a grosseira, maciça, frágil e com baixa recuperação de grãos subangulosos.

SILTITO argiloso cinza, maciço, c/impressões de vegetais.

SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso na metade superior; preto carbonoso c/restos vegetais carbonizados na inferior.

SILTITO argiloso cinza e cinza escuro, maciço, Níveis arenosos no terço inferior. Restos vegetais carbonizados.

ARENITO muito grosseiro, esbranquiçado, maciço, quartzo-feldspáticos (feldspato caulinizado) de aspecto sacaróide. Raras lâminas irregulares, sílticas, escuras.

ARENITO cinza claro médio a fino. Abundantes lâminas subparalelas de siltito preto micáceo.

CONGLOMERADO de grânulos de arenito semelhante ao intervalo de 110,40 a 111,40.

ARENITO semelhante ao intervalo de 111,40 a 111,70

ARENITO predominando níveis grosseiros semelhantes ao intervalo de 110,40 a 111,40; no terço médio semelhante ao intervalo de 111,40 a 111,70, com dois grandes nódulos de pirita.

SILTITO argiloso, cinza, maciço, uniforme.

ARENITO esbranquiçado e cinza claro. Predominam níveis grosseiros e muito grosseiros, semelhantes ao intervalo de 110,40 a 111,40; níveis de granulometria média; níveis c/cimento carbonático. Na base grande nódulo de pirita.

SILTITO cinza, maciço, uniforme.

SILTITOS e siltitos carbonosos, com duas camadas de carvão, detalhados abaixo.

SILTITO argiloso de cores cinza, cinza escuro e cinza esverdeado, maciço. Algumas superfícies de escorregamento.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso. Varias superfícies de escorregamento.

SILTITO argiloso cinza escuro, maciço.

SILTITO carbonoso e leito de carvão detalhados abaixo.

SILTITO argiloso, maciço, cinza levemente esverdeado. No último metro a rocha está parcialmente decomposta.

SILTITO argiloso cinza, maciço.

SILTITO argiloso acinzentado parcialmente decomposto c/baixa recuperação.

SILTITOS carbonosos com leito de carvão, detalhados abaixo.

SILTITO argiloso cinza, maciço.

ARENITO esbranquiçado. Nos terços superior e inferior tem granulometria de média a muito grosseira, c/estrutura maciça e aspecto sacaróide. No terço médio é fino a muito fino com laminação paralela evidenciada por siltito cinza.

SILTITO argiloso esverdeado, escuro, maciço.

ARENITO esbranquiçado de granulometria grosseira a muito grosseira, maciço, de aspecto sacaróide. Composição quartzo-feldspática c/grãos subangulosos. Perto da base a granulometria é média a fina com lâminas paralelas de siltito escuro. A recuperação é baixa.

SILTITO cinza escuro. Abundante laminação paralela e cruzada de baixo ângulo evidenciado por finas lâminas de arenito muito fino, cinza-claro.

SILTITO cinza escuro. Abundante laminação paralela e cruzada de baixo ângulo evidenciada por finas lâminas mais claras com grãos arenosos muito finos. Várias estruturas de carga.

VARVITO com lâminas claras e escuras finamente interlaminadas. Numerosas microfalhas.

SILTITO argiloso maciço. No terço superior é cinza escuro; no terço médio é cinza e muito alterado; no terço inferior é esverdeado escuro.

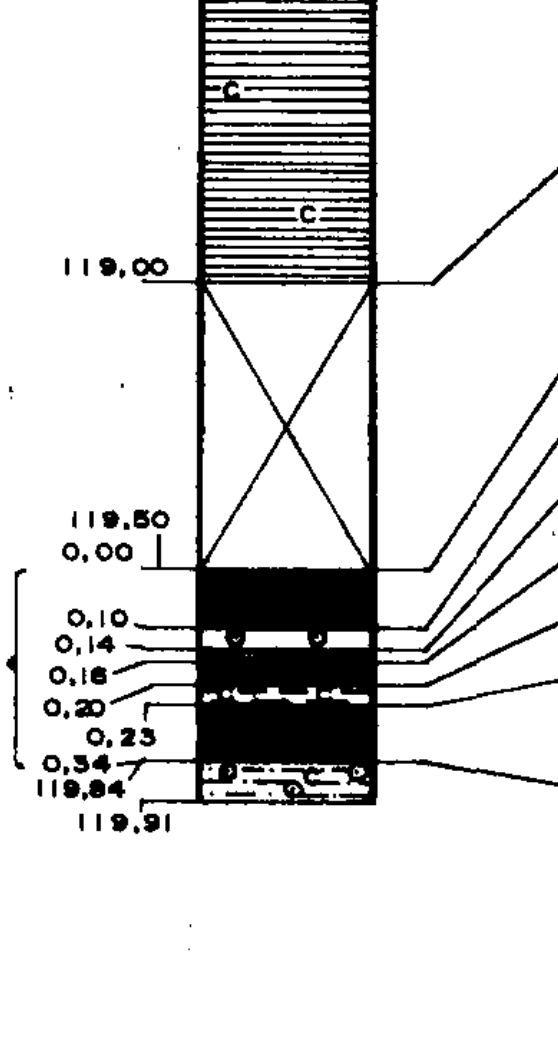
CONGLOMERADO, com abundantes grãos de feldspato róseo e quartzo em matriz síltica escura.

ROCHA GNÁISSICA, com trechos apresentando aspecto migmatito.

## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA A
TOPO: 117,90 m
BASE: 118,12 m
C T : 0,22 m
C C : 0,22 m
REC. : 100%

CAMADA B
TOPO: 119,50 m
BASE: 119,84 m
C T : 0,34 m
C C : 0,27 m
REC. : ∿48%



ROCHA ARGILOSA escura, carbonosa, fragmentada e decomposta.

CARVÃO detrít. fosco c/raras lâminas finas de vitrênio.

CARVÃO semelhante ao precedente, fragmentado, c/um nódulo de Py.

SILTITO preto muito carbonoso. Alguns restos vegetais carbonizados.

ROCHA ARGILOSA escura, pouco carbonosa, fragmentada e decomposta. Há maior proporção de fragmentos carbonosos perto do topo.

SEM RECUPERAÇÃO.

CARVÃO detrít. fosco c/esparsas lâminas finas e médias de vitrênio.

DOIS NÓDULOS DE Py, c/lâminas de carvão detrítico.

CARVÃO detrít. fragmentado, c/nódulos de Py.

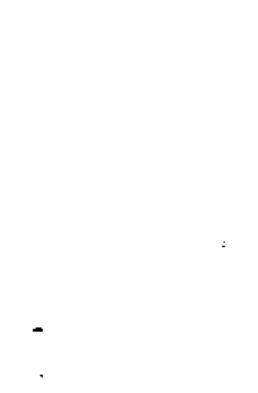
CARVÃO detrít. fosco, c/moderadas lâminas finas e médias de vitrênio.

FOLHELHO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza; esparsas lâminas finas de vitrênio. Dois grandes nódulos de Py perto da base.

SILTITO preto carbonoso c/vários nódulos de Py; fragmentado.

LEITO DE CARVÃO E SILTITOS ADJACENTES:



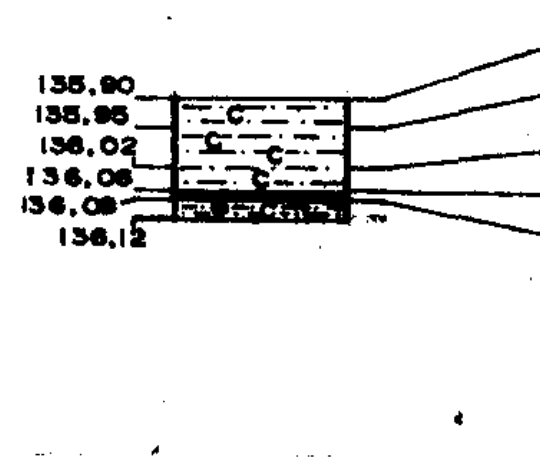
SILTITO cinza escuro pouco carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza; raras lâminas finas de vitrênio.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso; raras lâminas finas de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO E SILTITOS ADJACENTES:

OBS: Recuperação da manobra: 76,7%



ROCHA SÍLTICA, carbonosa, fragmentada.

SILTITO preto muito carbonoso c/esparsas lâminas finas de vitrênio.

SILTITO preto pouco carbonoso c/raras lâminas finas de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/esparsas lâminas finas de vitrênio.

SILTITO preto pouco carbonoso c/raras lâminas finas de vitrênio. Um grande nódulo de Py.

CPRM

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

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO 1IB-65-RS**

Escala vertical 1:500 de 0,00 a 193,45 m
Escala vertical 1:100 de 120,00 a 193,45 m

ANEXO

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvões na camada (m) | Recup % |
|---|---|---|---|---|
| INFERIOR | -134,03 | 1,45 | 1,15 | 82 |

Perfilagem geofísica — Data: 15/06/80 — Técnico responsável: GILBERTO G. DOMINGOS

| | GAMA | SP | RTC 16" | RTV 16" |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 CPS/DIV | 10 mV/DIV | 5Ω/DIV | 5Ω m/DIV |
| Constante de tempo | | | | |
| Velocidade de registro | 3 m/min | 3 m/min | 3 m/min | 3 m/min |
| Cota inicial/C. final | 187,20/1,30 | 187,80/20,00 | 187,80/20,00 | 188,00/20,00 |
| Sonda | M. SOPRIS 5000 | M. SOPRIS 5000 | M. SOPRIS 5000 | M. SOPRIS 5000 |

Município: RIO PARDO, RS
Localidade: RIO PARDO
Coordenadas planas Faixa UTM22: N: 6.663,97; E: 359,65
Cota da boca: + 21,99 m

Chefe de Projeto: JOSÉ LEONARDO S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: TELMO SUFFERT
Desenho: LUÍS F. BORBA Visto:

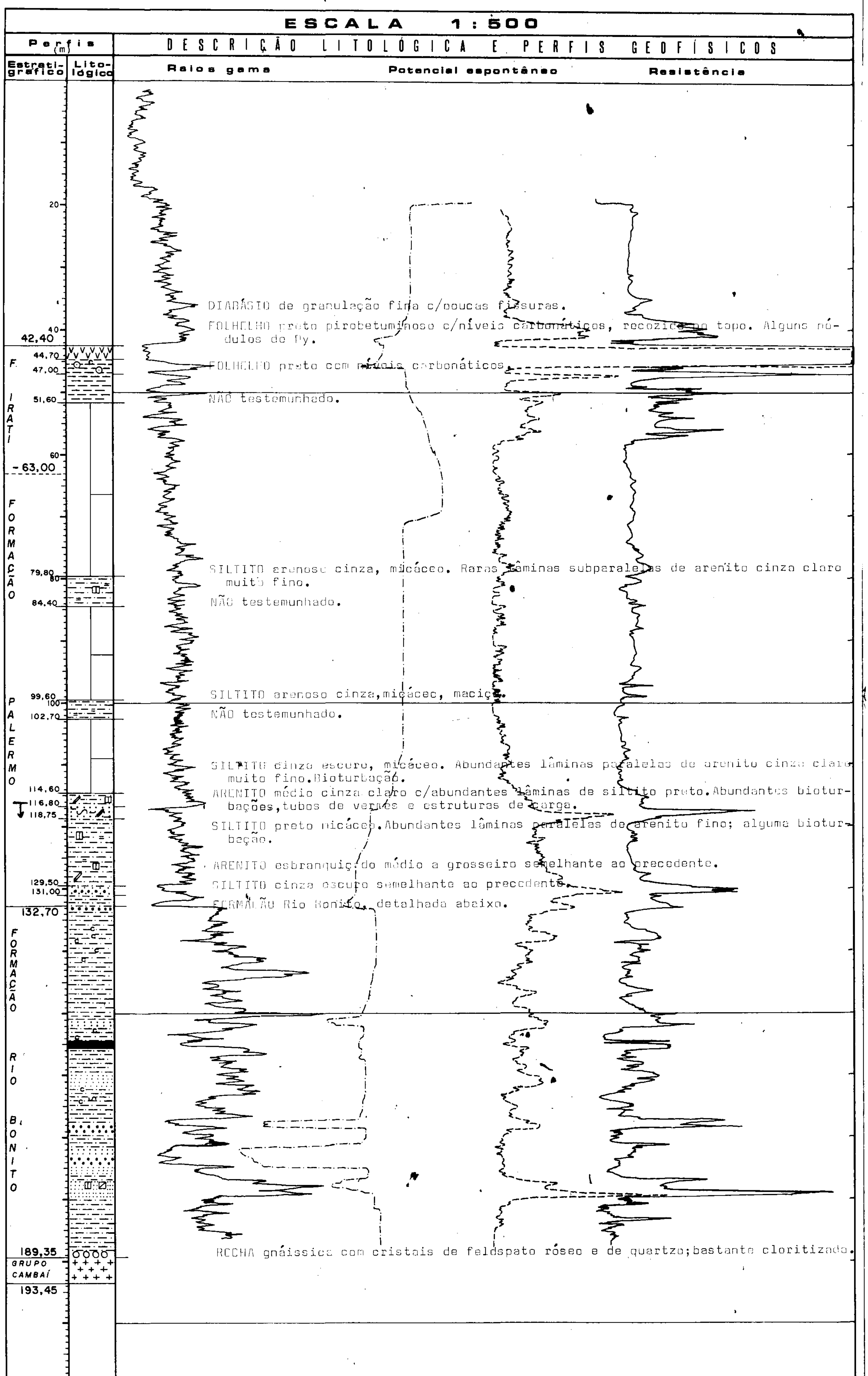
Profundidade final: 193,45 m
Diâmetros H ATÉ 18,80m
N " O FINAL
Sonda: M. 1000
Início: 27/05/80 Término: 25/06/80

### CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES TESTEMUNHOS REALIZADOS: 42,40 A 47,00 m; 49,60 A 51,60 m; 79,80 A 84,40 m; 99,60 A 102,70 m; 114,60 A 193,45 m.

### ESCALA 1:500



DIABÁSIO de granulação fina c/poucas fissuras.

FOLHELHO preto pirobetuminoso c/níveis carbonáticos, recozido no topo. Alguns nódulos de Py.

FOLHELHO preto com níveis carbonáticos.

NÃO testemunhado.

SILTITO arenoso cinza, micáceo. Raras lâminas subparalelas de arenito cinza claro muito fino.

NÃO testemunhado.

SILTITO arenoso cinza, micáceo, maciço.

NÃO testemunhado.

SILTITO cinza escuro, micáceo. Abundantes lâminas paralelas de arenito cinza claro muito fino. Bioturbação.

ARENITO médio cinza claro c/abundantes lâminas de siltito preto. Abundantes bioturbações, tubos de vermes e estruturas de carga.

SILTITO preto micáceo. Abundantes lâminas paralelas de arenito fino; alguma bioturbação.

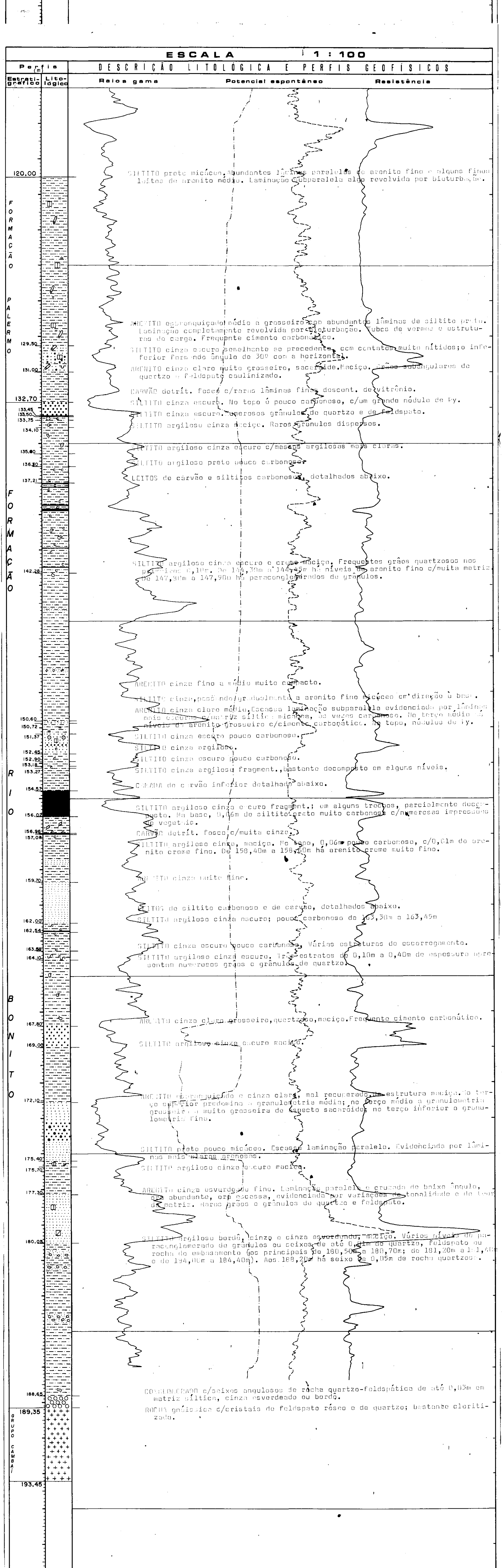
ARENITO esbranquiçado médio a grosseiro semelhante ao precedente.

SILTITO cinza escuro semelhante ao precedente.

FORMAÇÃO Rio Bonito, detalhada abaixo.

ROCHA gnáissica com cristais de feldspato róseo e de quartzo; bastante cloritizada.

### ESCALA 1:100



SILTITO preto micáceo. Abundantes lâminas paralelas de arenito fino e alguns finos leitos de arenito médio. Laminação subparalela algo revolvida por bioturbação.

ARENITO esbranquiçado médio a grosseiro com abundantes lâminas de siltito preto. Laminação completamente revolvida por bioturbação. Tubos de vermes e estruturas de carga. Frequente cimento carbonático.

SILTITO cinza escuro semelhante ao precedente, com contatos muito nítidos; o inferior formando ângulo de 30º com a horizontal.

ARENITO cinza claro muito grosseiro, sacaróide. Maciço. Grãos subangulares de quartzo e feldspato caulinizado.

CARVÃO detrít. fosco c/raras lâminas finas descont. de vitrênio.

SILTITO cinza escuro. No topo é pouco carbonoso, c/um grande nódulo de Py.

SILTITO cinza escuro. Numerosos grânulos de quartzo e de feldspato.

SILTITO argiloso cinza maciço. Raros grânulos dispersos.

SILTITO argiloso cinza escuro c/massas argilosas mais claras.

SILTITO argiloso preto pouco carbonoso.

LEITOS de carvão e siltitos carbonosos, detalhados abaixo.

SILTITO argiloso cinza escuro e creme maciço. Frequentes grãos quartzosos nos primeiros 0,10m. De 144,30m a 144,45m há níveis de arenito fino c/muita matriz. De 147,80m a 147,90m há paraconglomerados de grânulos.

ARENITO cinza fino a médio muito compacto.

SILTITO cinza, passando gradualmente a arenito fino micáceo em direção à base.

ARENITO cinza claro médio. Escassa laminação subparalela evidenciada por lâminas mais escuras c/matriz síltica micácea, às vezes carbonosa. No terço médio há níveis de arenito grosseiro c/cimento carbonático. No topo, nódulos de Py.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso.

SILTITO cinza argiloso.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso.

SILTITO cinza argiloso fragment., bastante decomposto em alguns níveis.

CAMADA de carvão inferior detalhada abaixo.

SILTITO argiloso cinza escuro fragment.; em alguns trechos, parcialmente decomposto. Na base, 0,06m de siltito preto muito carbonoso c/numerosas impressões de vegetais.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

SILTITO argiloso cinza, maciço. No topo, 0,06m pouco carbonoso, c/0,01m de arenito creme fino. De 158,40m a 158,60m há arenito creme muito fino.

ARENITO cinza muito fino.

LEITOS de siltito carbonoso e de carvão, detalhados abaixo.

SILTITO argiloso cinza escuro; pouco carbonoso de 163,30m a 163,45m

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso. Várias estruturas de escorregamento.

SILTITO argiloso cinza escuro. Três estratos de 0,10m a 0,40m de espessura apresentam numerosos grãos e grânulos de quartzo.

ARENITO cinza claro grosseiro, quartzoso, maciço. Frequente cimento carbonático.

SILTITO argiloso cinza escuro maciço.

ARENITO esbranquiçado e cinza claro, mal recuperado, de estrutura maciça. No terço superior predomina a granulometria média; no terço médio a granulometria grosseira e muito grosseira de aspecto sacaróide; no terço inferior a granulometria fina.

SILTITO preto pouco micáceo. Escassa laminação paralela evidenciada por lâminas mais claras arenosas.

SILTITO argiloso cinza escuro maciço.

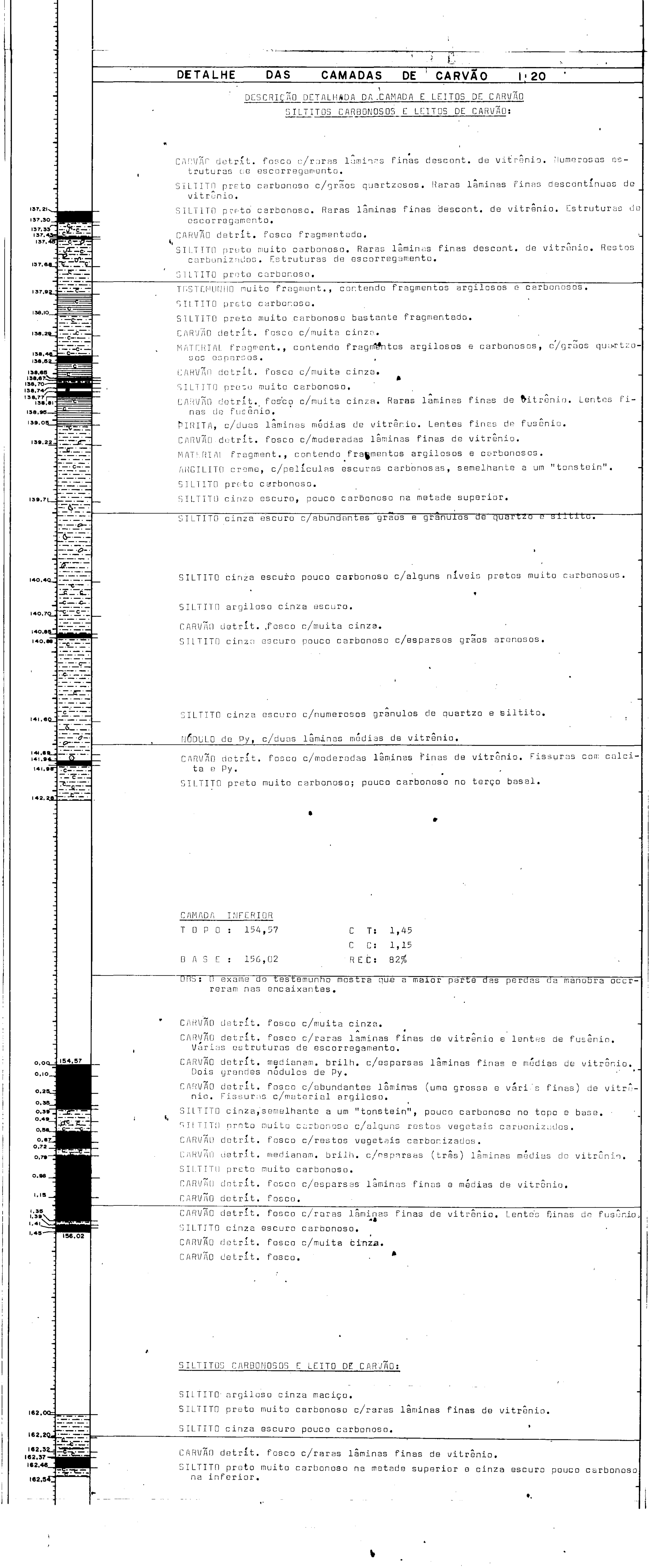
ARENITO cinza esverdeado fino. Laminação paralela e cruzada de baixo ângulo, escassa, evidenciada por variações de tonalidade e de teor de matriz. Raros grãos e grânulos de quartzo e feldspato.

SILTITO argiloso bordô, cinza e cinza esverdeado, maciço. Vários níveis de paraconglomerado de grânulos ou seixos de até 0,01m de quartzo, feldspato ou rocha do embasamento (os principais de 180,50m a 180,70m; de 181,20m a 181,40m e de 184,00m a 184,40m). Aos 188,20m há seixo de 0,05m de rocha quartzosa.

CONGLOMERADO c/seixos angulosos de rocha quartzo-feldspática de até 0,03m em matriz síltica, cinza esverdeado ou bordô.

ROCHA gnáissica c/cristais de feldspato róseo e de quartzo; bastante cloritizada.

### DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20



DESCRIÇÃO DETALHADA DA CAMADA E LEITOS DE CARVÃO

SILTITOS CARBONOSOS E LEITOS DE CARVÃO:

CARVÃO detrít. fosco c/raras lâminas finas descont. de vitrênio. Numerosas estruturas de escorregamento.

SILTITO preto carbonoso c/grãos quartzosos. Raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.

SILTITO preto carbonoso. Raras lâminas finas descont. de vitrênio. Estruturas de escorregamento.

CARVÃO detrít. fosco fragmentado.

SILTITO preto muito carbonoso. Raras lâminas finas descont. de vitrênio. Restos carbonizados. Estruturas de escorregamento.

SILTITO preto carbonoso.

TESTEMUNHO muito fragment., contendo fragmentos argilosos e carbonosos.

SILTITO preto carbonoso.

SILTITO preto muito carbonoso bastante fragmentado.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

MATERIAL fragment., contendo fragmentos argilosos e carbonosos, c/grãos quartzosos esparsos.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio. Lentes finas de fusênio.

PIRITA, c/duas lâminas médias de vitrênio. Lentes finas de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/moderadas lâminas finas de vitrênio.

MATERIAL fragment., contendo fragmentos argilosos e carbonosos.

ARGILITO creme, c/películas escuras carbonosas, semelhante a um "tonstein".

SILTITO preto carbonoso.

SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso na metade superior.

SILTITO cinza escuro c/abundantes grãos e grânulos de quartzo e siltito.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso c/alguns níveis pretos muito carbonosos.

SILTITO argiloso cinza escuro.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso c/esparsos grãos arenosos.

SILTITO cinza escuro c/numerosos grânulos de quartzo e siltito.

NÓDULO de Py, c/duas lâminas médias de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/moderadas lâminas finas de vitrênio. Fissuras com calcita e Py.

SILTITO preto muito carbonoso; pouco carbonoso no terço basal.

CAMADA INFERIOR

TOPO: 154,57 C T: 1,45
C C: 1,15
BASE: 156,02 REC: 82%

OBS: O exame do testemunho mostra que a maior parte das perdas da manobra ocorreram nas encaixantes.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

CARVÃO detrít. fosco c/raras lâminas finas de vitrênio e lentes de fusênio. Várias estruturas de escorregamento.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/esparsas lâminas finas e médias de vitrênio. Dois grandes nódulos de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/abundantes lâminas (uma grossa e várias finas) de vitrênio. Fissuras c/material argiloso.

SILTITO cinza, semelhante a um "tonstein", pouco carbonoso no topo e base.

SILTITO preto muito carbonoso c/alguns restos vegetais carbonizados.

CARVÃO detrít. fosco c/restos vegetais carbonizados.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/esparsas (três) lâminas médias de vitrênio.

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco c/esparsas lâminas finas e médias de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco.

CARVÃO detrít. fosco c/raras lâminas finas de vitrênio. Lentes finas de fusênio.

SILTITO cinza escuro carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

CARVÃO detrít. fosco.

SILTITOS CARBONOSOS E LEITO DE CARVÃO:

SILTITO argiloso cinza maciço.

SILTITO preto muito carbonoso c/raras lâminas finas de vitrênio.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco c/raras lâminas finas de vitrênio.

SILTITO preto muito carbonoso na metade superior e cinza escuro pouco carbonoso na inferior.

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

## PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

# PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

## FURO I IB-66-RS

Escala vertical 1:500 de 83,45 m a 345,50 m
Escala vertical 1:100 de 260,50 m a 345,50 m

**ANEXO**

| Camadas de carvão | Cota de lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup. % |
|---|---|---|---|---|
| NEGATIVO | | | | |

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: GILBERTO G. DOMINGOS

| Data: 16/07/80 | GAMA | SP | RTC | RTV |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 cps/dv | 10 mV/dv | 2 Ω /dv | |
| Constante de tempo | | | | |
| Velocidade de registro | 5,0 m/min | 5,0 m/min | 5,0 m/mm | |
| Prof. Inicial/Pr.Final | 344,50m/0,90 | 345,00/180,00m | 345,00 m/180,00 | |
| Sonda | MOUNT | SOPRIS | NB 3000 | |

Município: RIO PARDO - RS
Localidade: FAZENDA DO IPE
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6 675 000 m E: 360 000 m
Cota da boca: 41,39 m

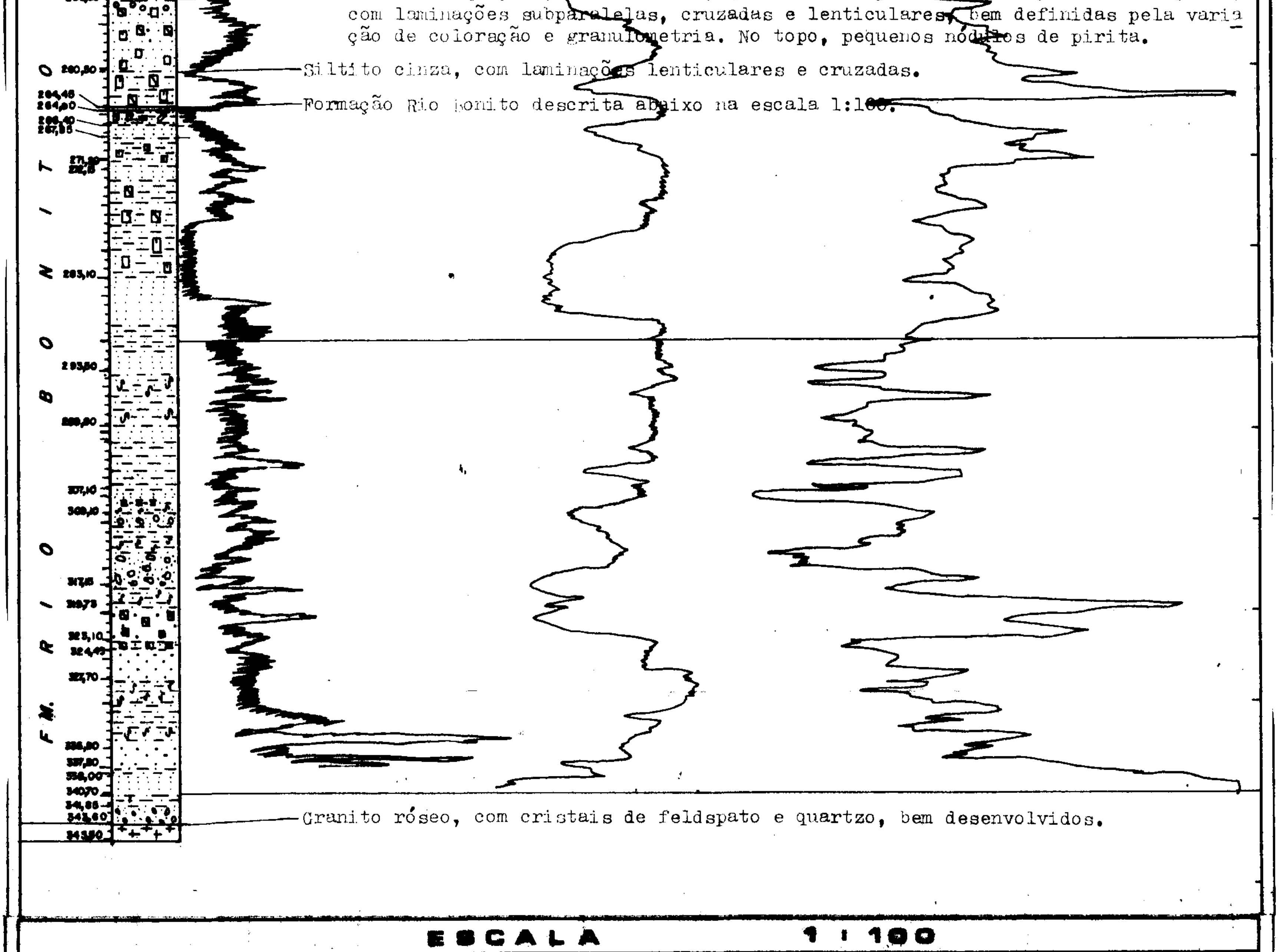
Chefe do Projeto: Geol. JOSE LEONARDO S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geol. MARIO C. DE ALBUQUERQUE
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 345,50 m
Diâmetros NW
Sonda: M 1000 cc 8262
Início: 01/05/80 Término: 16/07/80

### C O N V E N Ç Õ E S

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

OBSERVAÇÕES



Arenito avermelhado, fino, com estratificação paralela.

Intervalo destruído.

Siltito cinza-claro, físsil na parte mediana. Na base, aparecem concreções de calcita e finos nódulos de pirita.

Intervalo destruído.

Siltito cinza, com laminação subparalela, bem definida pela variação de coloração e granulometria.

Diabásio cinza-esverdeado, com muitas fraturas oblíquas.

Siltito cinza no topo, e na base cinza-claro, com laminações paralelas bem individualizadas pela variação de coloração. Na base, algumas concreções de carbonato e muitas superfícies de escorregamento.

Intervalo destruído.

Siltito cinza-esverdeado, com raras laminações subparalelas e lenticulares, e algumas superfícies de escorregamento.

Intervalo destruído.

Siltito cinza-esverdeado, com laminações subparalelas, lenticulares, estruturas em dishe, pilares e várias superfícies de escorregamento.

Arenito esbranquiçado, fino a médio, quartzo-feldspático, pouco poroso e compacto, com laminações subparalelas, cruzadas e lenticulares, bem definidas pela variação de coloração e granulometria. No topo, pequenos nódulos de pirita.

Siltito cinza, com laminações lenticulares e cruzadas.

Formação Rio Bonito descrita abaixo na escala 1:100.

Granito róseo, com cristais de feldspato e quartzo, bem desenvolvidos.

Siltito cinza, com laminações lenticulares e cruzadas.

Arenito esbranquiçado, médio, quartzo-feldspático, pouco poroso, friável, com laminações subparalelas de siltito cinza e pequenas palhetas de muscovita.

Siltito arenoso, com estrutura "flaser" bem desenvolvida, laminações cruzadas e lenticulares bem individualizadas pela variação de coloração e granulometria. Estrutura de carga e raros tubos de verme.

Arenito esbranquiçado, fino a médio, pouco poroso, com raras laminações subparalelas.

Siltito esverdeado no topo, e cinza na base, com laminações subparalelas e lenticulares, bem individualizadas pela variação de coloração e granulometria. No topo, há muitas palhetas de mica.

Arenito esbranquiçado, fino a médio, pouco poroso, com raras laminações subparalelas.

Siltito cinza, com laminações cruzadas, lenticulares e estrutura de carga. No topo, ocorrem algumas intercalações de arenito fino com cimento carbonático.

Arenito esbranquiçado, fino a médio, com laminações subparalelas, pouco poroso, pouco friável e muitas palhetas de mica. Entre 288,55m e 291,60m, aparece um siltito cinza, com contatos gradacionais, no topo e na base.

Siltito cinza, com intercalações bordô, na base. De 294,90m a 295,00m e de 296,20m a 296,50m, apresenta-se um pouco argiloso. Muitas superfícies de escorregamento e muitas palhetas de mica.

Arenito micáceo, esverdeado, médio, quartzo-feldspático, com matriz síltica.

Siltito cinza-esverdeado, com contatos gradacionais, no topo e na base.

Arenito esbranquiçado, médio, quartzo-feldspático, com matriz síltica.

Siltito esverdeado, com laminações cruzadas e lenticulares, bem individualizadas pela variação de coloração e granulometria. Na base, ocorrem várias superfícies de escorregamento.

Conglomerado creme-esverdeado, com os grãos de quartzo e feldspato envolvidos por pouca matriz síltica-argilosa e, muitas palhetas de muscovita. De 310,80 m a 311,25m e de 311,55m a 313,70m, ocorrem siltitos esverdeados a bordô, com várias superfícies de escorregamento

Siltito micáceo, esverdeado, com muitas superfícies de escorregamento.

Arenito micáceo, esbranquiçado, médio, quartzo-feldspático, pouco friável, com laminações subparalelas e cruzadas de siltito esverdeado, e algumas pontuações de pirita,

Siltito arenoso, cinza-esbranquiçado, com laminações subparalelas e cruzadas, bem definidas pela variação de coloração e granulometria.

Arenito micáceo, esbranquiçado, médio a grosseiro, quartzo-feldspático. Na base, apresenta-se poroso e pouco friável.

Siltito esverdeado e bordô, com algumas superfícies de escorregamento. De 330,89m a 331,04m - 331,40m a 331,75m - 332,20m a 332,70m e 334,90m a 335,90m, aparece um arenito micáceo, com matriz síltica.

Arenito micáceo, esbranquiçado, médio, quartzo-feldspático, muito poroso e friável.

Siltito bordô, com várias superfícies de escorregamento.

Arenito micáceo, bordô, fino a médio, quartzo-feldspático, com matriz síltica.

Siltito arenoso, esverdeado e bordô, intercalados.

Conglomerado esverdeado no topo, ~~e~~ róseo na base, com os seixos de quartzo e feldspato, envolvidos por uma matriz síltica.

Granito róseo, com cristais de feldspato e quartzo, bem desenvolvidos.

CPRM

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

# PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

## FURO 1IB-67-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m à 199,25 m
Escala vertical 1:100 de 131,35m à 199,25 m

**ANEXO**

| Camadas de carvão | Cota de lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup. % |
|---|---|---|---|---|
| A | - 105,64 | 0,56 | 0,36 | 100 |
| B | - 113,54 | 0,45 | 0,30 | 97,6 |
| C | - 125,58 | 0,22 | 0,22 | 70 |
|  |  |  | 0,88 |  |

**Perfilagem geofísica** — Técnico responsável: GILBERTO G. DOMINGOS

| Data: 18/07/80 | GAMA | SP | RTC 16" | RTV |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 cps/div | 5 mV/div | 10 Ω/div |  |
| Constante de tempo | — | — | — |  |
| Velocidade de registro | 5,0 m / min | 5,0 m / min | 5,0 m / min |  |
| Prof. Inicial/Pr.Final | 198,50 / 0,90 m | 199,00 / 3,50 m | 199,00 / 3,50 m |  |
| Sonda | MOUNT SOPRIS 3000 Nº 2 |  |  |  |

Município: RIO PARDO, RS
Localidade: PANTANO GRANDE
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6 664.000 m; E:
Cota da boca: 34,47 m

Chefe de Projeto: Geól. JOSÉ LEONARDO S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: Engº Geól. TELMO SÜFFERT E MARIO SAPUCAIA Jr.
Desenho:
Visto:

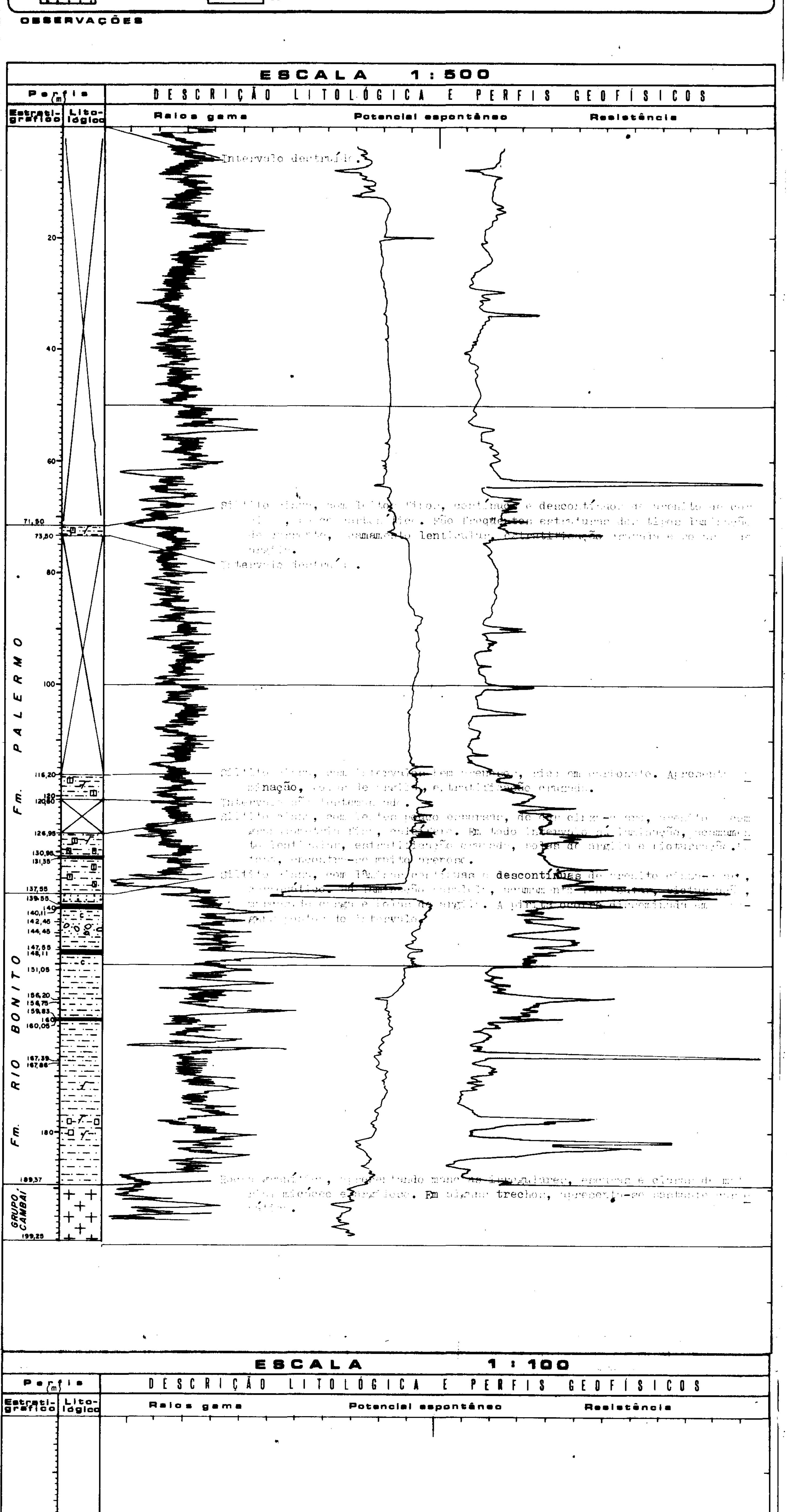
Profundidade final: 199,25 m
Diâmetros NW
Sonda: MAY HEW 600
Início: 18/06/80 Término: 16/07/80

### CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES

### ESCALA 1:500



Intervalo destruído.

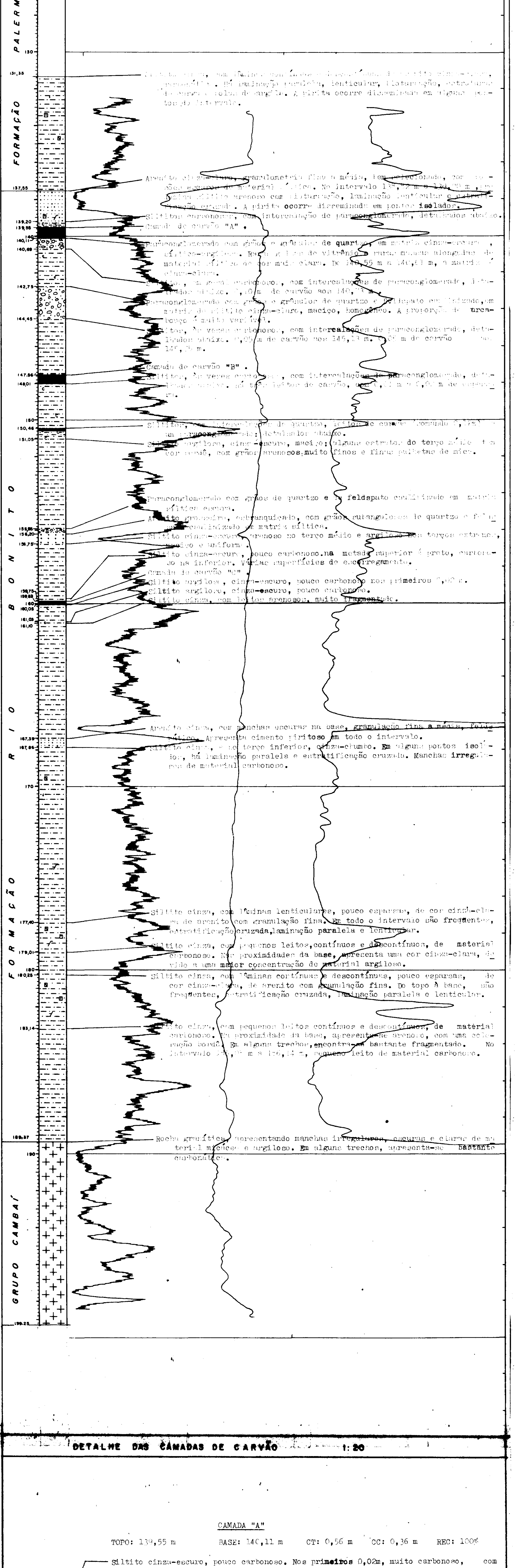
Siltito cinza, com lâminas contínuas e descontínuas de arenito cinza-claro, [illegible]. São frequentes estruturas do tipo [illegible] lenticular [illegible]

Intervalo destruído.

Siltito cinza, com [illegible]

Rocha granítica, apresentando manchas irregulares, escuras e claras de material micáceo e argiloso. Em alguns trechos, apresenta-se bastante carbonatada.

### ESCALA 1:100



Siltito cinza, com lâminas contínuas e descontínuas de arenito cinza-claro, [illegible]. Há laminação paralela, lenticular, bioturbação, estruturas de carga e bolas de argila. A pirita ocorre disseminada em alguns pontos do intervalo.

Arenito cinza-claro, granulometria fina a média, bem selecionado, com [illegible] escuras de material síltico. No intervalo 138,[illegible] m a 139,[illegible] m, predomina siltito arenoso com bioturbação, laminação lenticular e estratificação cruzada. A pirita ocorre disseminada em pontos isolados.

Siltitos carbonosos, com intercalação de paraconglomerado, detalhados abaixo.

Camada de carvão "A".

Paraconglomerado com grãos e grânulos de quartzo, em matriz cinza-escura, síltico-argilosa. Raras galhas de vitrênio e raras massas alongadas de material síltico de cor mais clara. De 140,55 m a 140,[illegible] m, a matriz é cinza-clara.

Siltitos, em geral carbonosos, com intercalações de paraconglomerado, detalhados abaixo. 0,10 m de carvão aos 140,73 m.

Paraconglomerado com grãos e grânulos de quartzo e feldspato caulinizado, em matriz de siltito cinza-claro, maciço, homogêneo. A proporção do arcabouço é muito variável.

Siltitos, às vezes carbonosos, com intercalações de paraconglomerado, detalhados abaixo. 0,05 m de carvão aos 145,13 m. 0,05 m de carvão aos 145,[illegible] m.

Camada de carvão "B".

Siltitos, às vezes carbonosos, com intercalações de paraconglomerado, detalhados abaixo. Há três leitos de carvão, com 0,[illegible] m e 0,0[illegible] m de espessura.

Siltitos, com intercalações de quartzo, leitos de carvão (somando 0,[illegible]m) e um paraconglomerado; detalhados abaixo.

Siltito argiloso, cinza-escuro, maciço; alguns estratos do terço médio têm cor bordô, com grãos arenosos muito finos e finas palhetas de mica.

Paraconglomerado com grãos de quartzo e de feldspato caulinizado em matriz síltica escura.

Arenito grosseiro, esbranquiçado, com grãos subangulosos de quartzo e feldspato caulinizado em matriz síltica.

Siltito cinza-escuro, arenoso no terço médio e argiloso nos terços extremos, maciço e uniforme.

Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso na metade superior e preto, carbonoso na inferior. Várias superfícies de escorregamento.

Camada de carvão "C".

Siltito argiloso, cinza-escuro, pouco carbonoso nos primeiros 0,0[illegible] m.

Siltito argiloso, cinza-escuro, pouco carbonoso.

Siltito cinza, com leitos arenosos, muito fragmentado.

Arenito cinza, com manchas escuras na base, granulação fina a média, feldspático. Apresenta cimento piritoso em todo o intervalo.

Siltito cinza, e no terço inferior, cinza-chumbo. Em alguns pontos isolados, há laminação paralela e estratificação cruzada. Manchas irregulares de material carbonoso.

Siltito cinza, com lâminas lenticulares, pouco esparsas, de cor cinza-clara de arenito com granulação fina. Em todo o intervalo são frequentes, estratificação cruzada, laminação paralela e lenticular.

Siltito cinza, com pequenos leitos, contínuos e descontínuos, de material carbonoso. Nas proximidades da base, apresenta uma cor cinza-clara, devido a uma maior concentração de material argiloso.

Siltito cinza, com lâminas contínuas e descontínuas, pouco esparsas, de cor cinza-clara, de arenito com granulação fina. Do topo à base, são frequentes, estratificação cruzada, laminação paralela e lenticular.

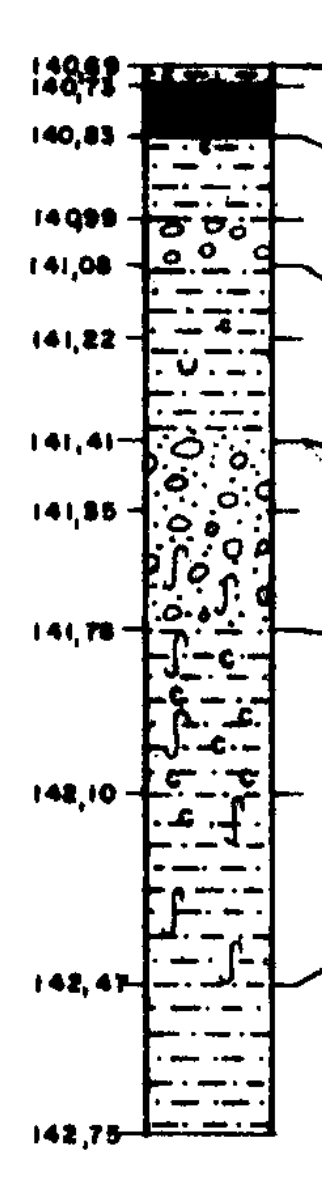
Siltito cinza, com pequenos leitos contínuos e descontínuos, de material carbonoso. Na proximidade da base, apresenta-se arenoso, com uma coloração bordô. Em alguns trechos, encontra-se bastante fragmentado. No intervalo 1[illegible] m a 1[illegible]6,14 m, pequeno leito de material carbonoso.

Rocha granítica, apresentando manchas irregulares, escuras e claras de material micáceo e argiloso. Em alguns trechos, apresenta-se bastante carbonatada.

### DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

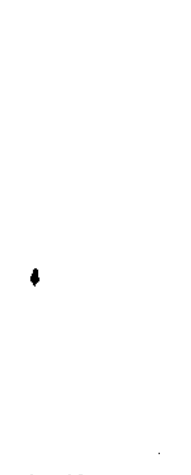
#### CAMADA "A"

TOPO: 139,55 m BASE: 140,11 m CT: 0,56 m CC: 0,36 m REC: 100%



- Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso. Nos primeiros 0,02m, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio.
- Paraconglomerado, com abundantes grãos de quartzo e feldspato de até 6mm, envolvido em matriz síltico-argilosa, cinza-escura.
- Siltito preto, muito carbonoso.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Um grande nódulo de pirita.
- Siltito preto, muito carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Siltito argiloso, cinza-escuro, carbonoso no topo e na base.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, contínuas e descontínuas, raras, de vitrênio.
- Siltito preto, muito carbonoso.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas esparsas (finas, médias e uma grossa) de vitrênio. Material argiloso nas fissuras.

#### SILTITOS CARBONOSOS COM LEITOS DE CARVÃO

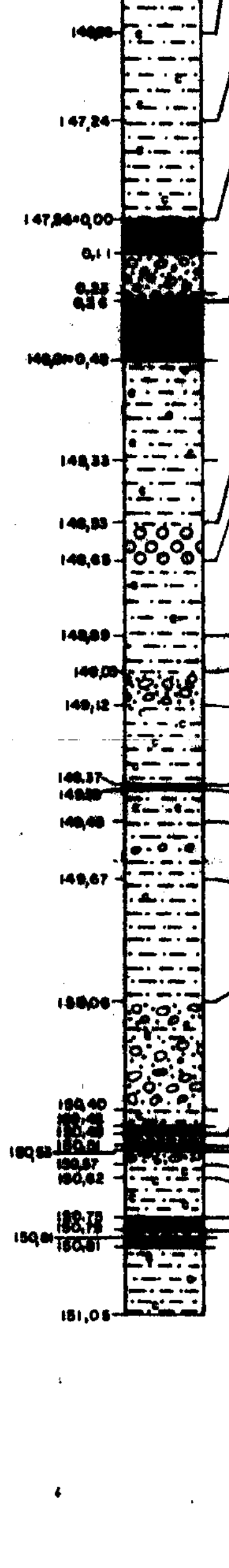


- Siltito preto, pouco carbonoso.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e grossas, abundantes, de vitrênio. Nódulo de 6mm de pirita, deformando as lâminas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Siltito cinza, com algumas lâminas pouco carbonosas próximo ao topo. Raras galhas de vitrênio.
- Paraconglomerado, com grãos de quartzo e feldspato, em matriz síltica.
- Siltito preto, carbonoso, com lâminas finas, descontínuas, raras, de vitrênio
- Siltito cinza, com algumas galhas de vitrênio.
- Paraconglomerado, com grãos de quartzo e feldspato em matriz síltica escura.
- Paraconglomerado, com pequena quantidade de grãos de quartzo e feldspato em matriz de siltito escuro, pouco carbonoso. Diversas superfícies de escorregamento.
- Siltito preto, muito carbonoso; em alguns níveis, próximo das características de carvão detrítico, fosco, com muita cinza. Diversas superfícies de escorregamento.
- Siltito argiloso, cinza, pouco carbonoso no terço superior. Superfícies de escorregamento, contatos graduais.
- Siltito argiloso, cinza-claro, maciço e homogêneo.

#### SILTITOS CARBONOSOS COM LEITOS DE CARVÃO

#### CAMADA "B"

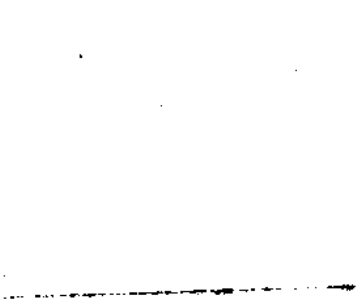
TOPO: 147,56 m BASE: 148,01 m CT: 0,45 m CC: 0,30 m REC: 97,62%



- Siltito argiloso, cinza, maciço e homogêneo.
- Paraconglomerado, com grãos de quartzo e feldspato, em matriz síltica cinza.
- Siltito argiloso, cinza, maciço.
- Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso, com raras lâminas finas de vitrênio.
- Siltito preto, carbonoso, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Um nódulo grande de pirita.
- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza e lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Siltito argiloso, cinza, com algumas galhas de vitrênio.
- Siltito preto, carbonoso. Superfície de escorregamento e galhas de vitrênio.
- Diamictito, com grãos e seixos de quartzo, feldspato e siltito em matriz escura.
- Paraconglomerado, com grãos de quartzo e feldspato em matriz síltica preta, carbonosa. 0,18m do topo estão fragmentados.
- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
- Siltito preto, carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
- Siltito preto, carbonoso, com numerosos grãos de quartzo e feldspato, caulinizados. Raras lâminas finas e médias, em geral, descontínuas, de vitrênio. Os 0,12 m do topo e 0,15m próximo da base, apresentam-se fragmentados.
- Siltito preto, carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
- Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso. Na metade superior, pequenos grãos quartzosos. Os últimos 0,10 m, são muito fragmentados.
- Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
- Paraconglomerado, com grãos de siltito creme-claro em matriz de siltito cinza-escuro, pouco carbonoso.
- Nódulo de pirita.
- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza e esparsas lâminas finas e médias de vitrênio. Ocorrem várias superfícies de escorregamento.
- Siltito preto, carbonoso, com raras lâminas finas de vitrênio. Intercalam-se dois leitos de 0,01 m a 0,02 m, pretos, muito carbonosos.
- Siltito cinza-escuro, argiloso, pouco carbonoso na metade superior.
- Conglomerado de grânulos cinza, com quartzo e feldspato caulinizados em matriz síltica.
- Siltito argiloso, cinza-escuro, pouco carbonoso na maior parte do intervalo.
- Siltito argiloso, cinza-escuro.
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- Paraconglomerado, com grãos de quartzo e feldspato caulinizado em matriz síltica cinza-escura.
- Siltito argiloso cinza-claro pouco carbonoso; raras galhas de vitrênio. É muito carbonoso de 149,18 a 149,20m.
- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza. Dois nódulos de pirita.
- Siltito preto carbonoso, passando a muito carbonoso no último centímetro.
- Siltito argiloso cinza escuro. No terço médio, numerosos pequenos grãos de quartzo e feldspato.
- Siltito argiloso cinza-escuro, pouco carbonoso na metade superior.
- Paraconglomerado com grãos de quartzo e de feldspato caulinizado em matriz síltica escura. De 150,09m a 150,15m intercala-se siltito cinza escuro pouco carbonoso.
- Siltito argiloso cinza-escuro pouco carbonoso.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio.
- Nódulo de pirita.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.
- Paraconglomerado com graos de quartzo e de feldspato em matriz síltica escura pouco, carbonosa.
- Siltito preto muito carbonoso com esparsas lâminas finas de vitrênio.
- Siltito cinza, escuro pouco carbonoso nos primeiros 0,03m, e preto carbonoso no restante do intervalo.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas moderadas de vitrênio.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e uma média esparsas de vitrênio.
- Siltito argiloso. preto carbonoso na metade superior, e cinza escuro pouco carbonoso na inferior.

#### CAMADA "C"

TOPO: 159,83 m BASE: 160,05 m CT: 0,22 m CC: 0,22 m REC: 70 %



- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com esparsas lâminas (finas, médias e uma grossa) de vitrênio.

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

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

## FURO IIB-68-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 196,30m
Escala vertical 1:100 de 94,00m a 196,30m

ANEXO

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup. % |
|---|---|---|---|---|
| A | -47,30 | 0,62 | 0,33 | 85 |
| B | -49,58 | 1,08 | 0,76 | 90 |
| C | -51,55 | 0,25 | 0,25 | 83 |
|  |  |  | 1,34 |  |

Perfilagem geofísica — Técnico responsável:

| Data: 08.08.80 | GAMA | SP | RTC 16" | RTV |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 cps/div | 20mV/div | 20 /div |  |
| Constante de tempo | 4 |  |  |  |
| Velocidade de registro | 5,0m/min | 5,0m/min | 5,0m/min |  |
| Prof. Inicial/Pr.Final | 195,00m/1,00m | 196,00m/12,50m | 196,00m/12,50m |  |
| Sonda | MOUNT | SOPRIS - NB | 3.000 | Nº 02 |

Município: RIO PARDO-RS
Localidade: CHACARA DAS CAMÉLIAS
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6.661.000m; E: 371.000m
Cota da boca: 61,50m

Chefe do Projeto:
Geól. JOSÉ LEONARDO SILVA ANFREOTTI
Descrição litológica:
Geól. JOSÉ RIBEIRO MENDES
Desenho:
Visto:

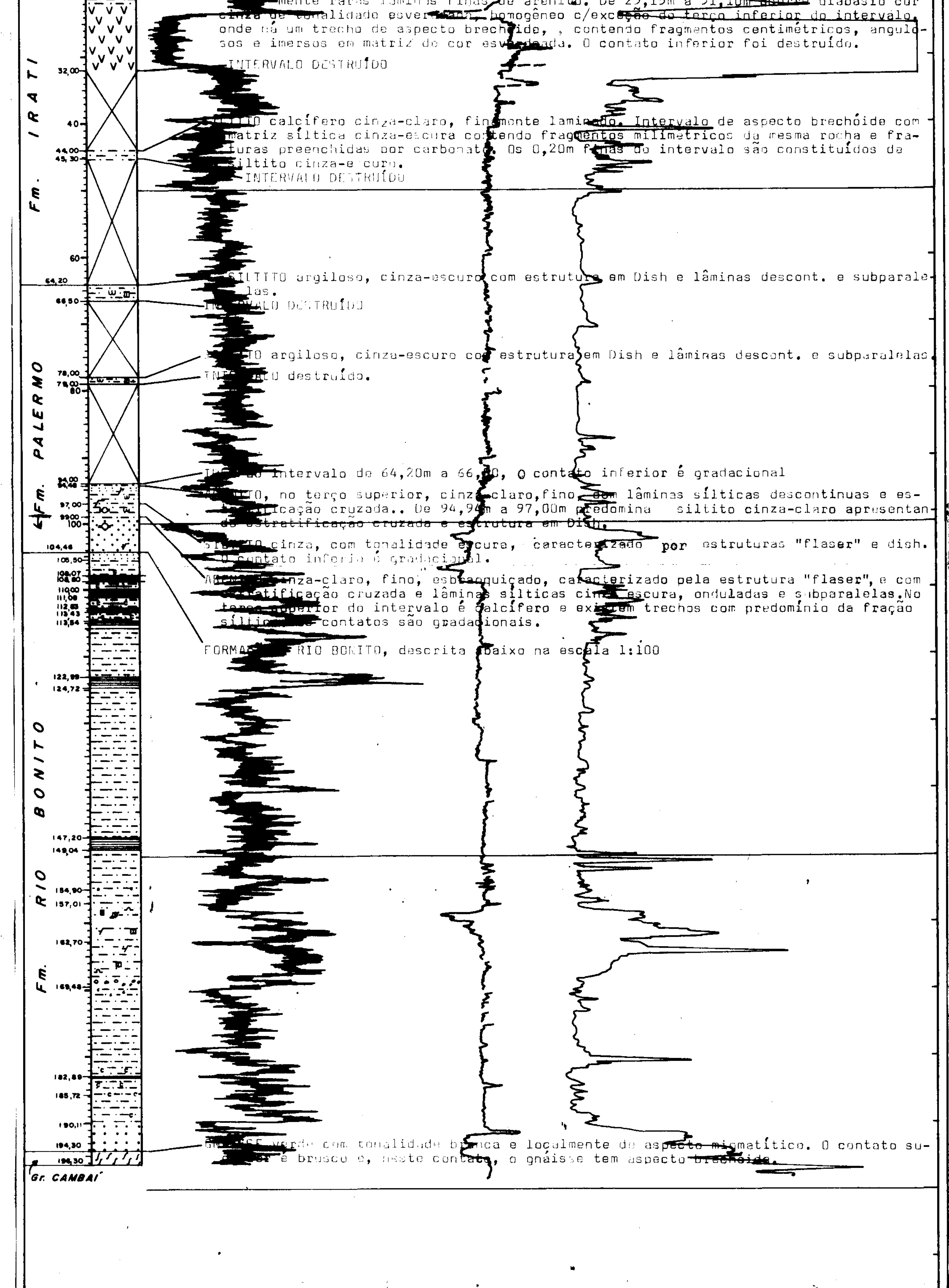
Profundidade final: 196,30m
Diâmetros N
Sonda: MAY HEW 1000 CC 8261
Início: 18.07.80 Término: 08.08.80

## CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- Ω LAMIN. CONVOLUTA
- ▥ LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- ◫ LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ⊟ ESTRAT. PARALELA
- ✓ ESTRAT. CRUZADA
- ≡ ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- ʃ SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ʊ ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- ⊙ NÓDULOS E CONCREÇÕES
- ᴗ GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- — LÂMINA DE CARVÃO
- 〰 ESTILOLITO
- ω DISHE

OBSERVAÇÕES

## ESCALA 1:500



INTERVALO DESTRUÍDO

ENTRE 20,00m a 21,00m ocorre siltito recozido, cor cinza-escuro, contendo espaçadamente raras lâminas finas de arenito. De 23,15m a 31,10m ocorre diabásio cor cinza de tonalidade esverdeada, homogêneo c/exceção do terço inferior do intervalo, onde há um trecho de aspecto brechóide, , contendo fragmentos centimétricos, angulosos e imersos em matriz de cor esverdeada. O contato inferior foi destruído.

INTERVALO DESTRUÍDO

SILTITO calcífero cinza-claro, finamente laminado. Intervalo de aspecto brechóide com matriz síltica cinza-escura contendo fragmentos milimétricos da mesma rocha e fraturas preenchidas por carbonato. Os 0,20m finais do intervalo são constituídos de siltito cinza-escuro.

INTERVALO DESTRUÍDO

SILTITO argiloso, cinza-escuro com estrutura em Dish e lâminas descont. e subparalelas.

INTERVALO DESTRUÍDO

SILTITO argiloso, cinza-escuro com estrutura em Dish e lâminas descont. e subparalelas.

INTERVALO destruído.

IDEM ao intervalo de 64,20m a 66,50, O contato inferior é gradacional

ARENITO, no terço superior, cinza-claro, fino, com lâminas sílticas descontinuas e estratificação cruzada.. De 94,94m a 97,00m predomina siltito cinza-claro apresentando estratificação cruzada e estrutura em Dish.

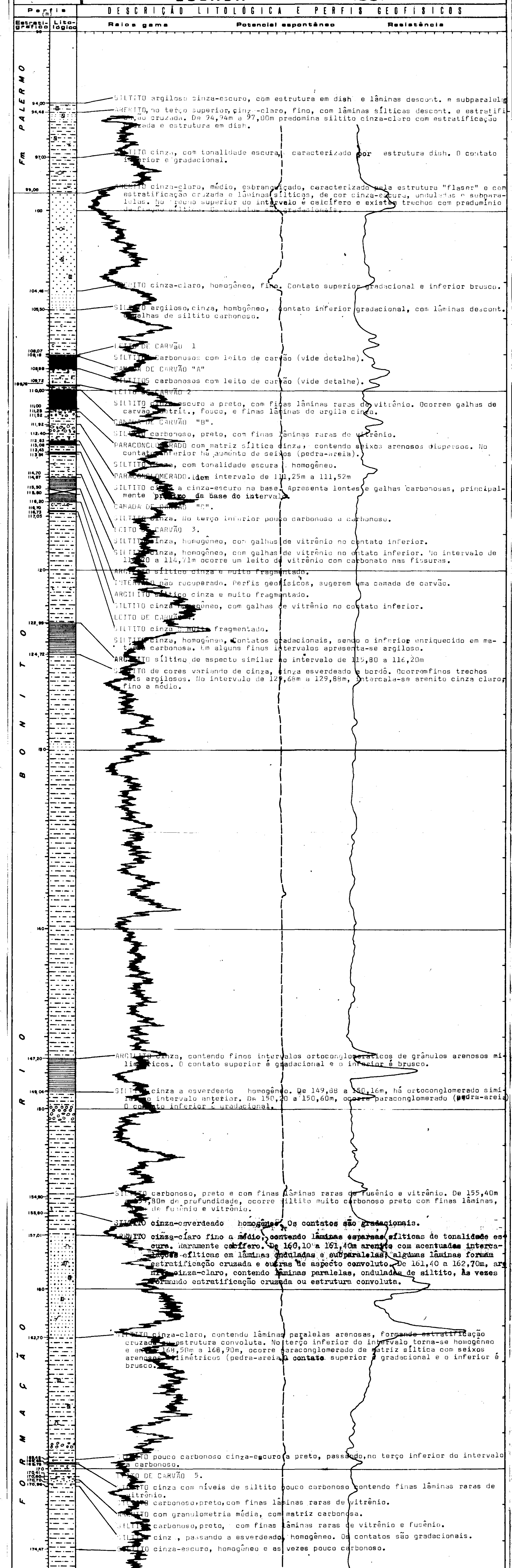
SILTITO cinza, com tonalidade escura, caracterizado por estruturas "flaser" e dish. O contato inferior é gradacional.

ARENITO cinza-claro, fino, esbranquiçado, caracterizado pela estrutura "flaser", e com estratificação cruzada e lâminas sílticas cinza escura, onduladas e subparalelas. No terço superior do intervalo é calcífero e existem trechos com predomínio da fração síltica. Os contatos são gradacionais.

FORMAÇÃO RIO BONITO, descrita abaixo na escala 1:100

GNAISSE verde com tonalidade branca e localmente de aspecto migmatítico. O contato superior é brusco e, neste contato, o gnaisse tem aspecto brechóide.

## ESCALA 1:100



SILTITO argiloso cinza-escuro, com estrutura em dish e lâminas descont. e subparalelas

ARENITO, no terço superior, cinza-claro, fino, com lâminas sílticas descont. e estratificação cruzada. De 94,94m a 97,00m predomina siltito cinza-claro com estratificação cruzada e estrutura em dish.

SILTITO cinza, com tonalidade escura, caracterizado por estrutura dish. O contato inferior é gradacional.

ARENITO cinza-claro, médio, esbranquiçado, caracterizado pela estrutura "flaser" e com estratificação cruzada e lâminas sílticas, de cor cinza-escura, onduladas e subparalelas. No trecho superior do intervalo é calcífero e existem trechos com predomínio da fração síltica. Os contatos são gradacionais.

ARENITO cinza-claro, homogêneo, fino. Contato superior gradacional e inferior brusco.

SILTITO argiloso, cinza, homogêneo, contato inferior gradacional, com lâminas descont. e galhas de siltito carbonoso.

LEITO DE CARVÃO 1

SILTITOS carbonosos com leito de carvão (vide detalhe).

CAMADA DE CARVÃO "A"

SILTITOS carbonosos com leito de carvão (vide detalhe).

LEITO DE CARVÃO 2

SILTITO cinza-escuro a preto, com finas lâminas raras de vitrênio. Ocorrem galhas de carvão detrít., fosco, e finas lâminas de argila cinza.

CAMADA DE CARVÃO "B".

SILTITO carbonoso, preto, com finas lâminas raras de vitrênio.

PARACONGLOMERADO com matriz síltica cinza, contendo seixos arenosos dispersos. No contato inferior há aumento de seixos (pedra-areia).

SILTITO cinza, com tonalidade escura e homogêneo.

PARACONGLOMERADO. Idem intervalo de 111,25m a 111,52m

SILTITO cinza a cinza-escuro na base. Apresenta lentes e galhas carbonosas, principalmente próximo da base do intervalo.

CAMADA DE CARVÃO "C".

SILTITO cinza. No terço inferior pouco carbonoso a carbonoso.

LEITO DE CARVÃO 3.

SILTITO cinza, homogêneo, com galhas de vitrênio no contato inferior.

SILTITO cinza, homogêneo, com galhas de vitrênio no contato inferior. No intervalo de 114,70 a 114,71m ocorre um leito de vitrênio com carbonato nas fissuras.

ARGILITO síltico cinza e muito fragmentado.

INTERVALO não recuperado. Perfis geofísicos, sugerem uma camada de carvão.

ARGILITO síltico cinza e muito fragmentado.

SILTITO cinza homogêneo, com galhas de vitrênio no contato inferior.

LEITO DE CARVÃO 4.

SILTITO cinza e muito fragmentado.

SILTITO cinza, homogêneo, Contatos gradacionais, sendo o inferior enriquecido em matéria carbonosa. Em alguns finos intervalos apresenta-se argiloso.

ARGILITO síltico de aspecto similar ao intervalo de 115,80 a 116,20m

SILTITO de cores variando de cinza, cinza esverdeado a bordô. Ocorrem finos trechos mais argilosos. No intervalo de 129,68m a 129,88m, intercala-se arenito cinza claro, fino a médio.

ARGILITO cinza, contendo finos intervalos ortoconglomeráticos de grânulos arenosos milimétricos. O contato superior é gradacional e o inferior é brusco.

SILTITO cinza a esverdeado homogêneo. De 149,88 a 150,16m, há ortoconglomerado similar ao intervalo anterior. De 150,20 a 150,60m, ocorre paraconglomerado (pedra-areia). O contato inferior é gradacional.

SILTITO carbonoso, preto e com finas lâminas raras de fusênio e vitrênio. De 155,40m a 155,80m de profundidade, ocorre siltito muito carbonoso preto com finas lâminas, raras de fusênio e vitrênio.

SILTITO cinza-esverdeado homogêneo. Os contatos são gradacionais.

ARENITO cinza-claro fino a médio, contendo lâminas esparsas sílticas de tonalidade escura. Raramente calcífero. De 160,10 a 161,40m arenito com acentuadas intercalações sílticas em lâminas onduladas e subparalelas; algumas lâminas formam estratificação cruzada e outras de aspecto convoluto. De 161,40 a 162,70m, arenito cinza-claro, contendo lâminas paralelas, onduladas de siltito, às vezes formando estratificação cruzada ou estrutura convoluta.

SILTITO cinza-claro, contendo lâminas paralelas arenosas, formando estratificação cruzada ou estrutura convoluta. No terço inferior do intervalo torna-se homogêneo e entre 168,50m a 168,90m, ocorre paraconglomerado de matriz síltica com seixos arenosos milimétricos (pedra-areia). O contato superior é gradacional e o inferior é brusco.

SILTITO pouco carbonoso cinza-escuro a preto, passando, no terço inferior do intervalo a carbonoso.

LEITO DE CARVÃO 5.

SILTITO cinza com níveis de siltito pouco carbonoso contendo finas lâminas raras de vitrênio.

SILTITO carbonoso, preto, com finas lâminas raras de vitrênio.

ARENITO com granulometria média, com matriz carbonosa.

SILTITO carbonoso, preto, com finas lâminas raras de vitrênio e fusênio.

SILTITO cinza, passando a esverdeado, homogêneo. Os contatos são gradacionais.

SILTITO cinza-escuro, homogêneo e as vezes pouco carbonoso.

SILTITO similar ao intervalo de 170,96 a 174,47m. No terço médio ocorre 0,38m de arenito calcífero. Em 179,98m há 0,04m de siltito preto com finas lâminas raras de vitrênio. De 180,82 a 182,89m, o siltito é pouco carbonoso e homogêneo (fragmentado).

LEITO DE CARVÃO 6.

SILTITO cinza e esverdeado no terço inferior, onde ocorrem galhas carbonosas, e pequeno intervalo de siltito carbonoso.

ATÉ 187,01m, siltito cinza-escuro contendo galhas e lâminas descont. de material carbonoso. A partir de 187,01m, o siltito torna-se cinza a esverdeado, contendo raras galhas e finas lâminas descont., de matéria carbonosa.

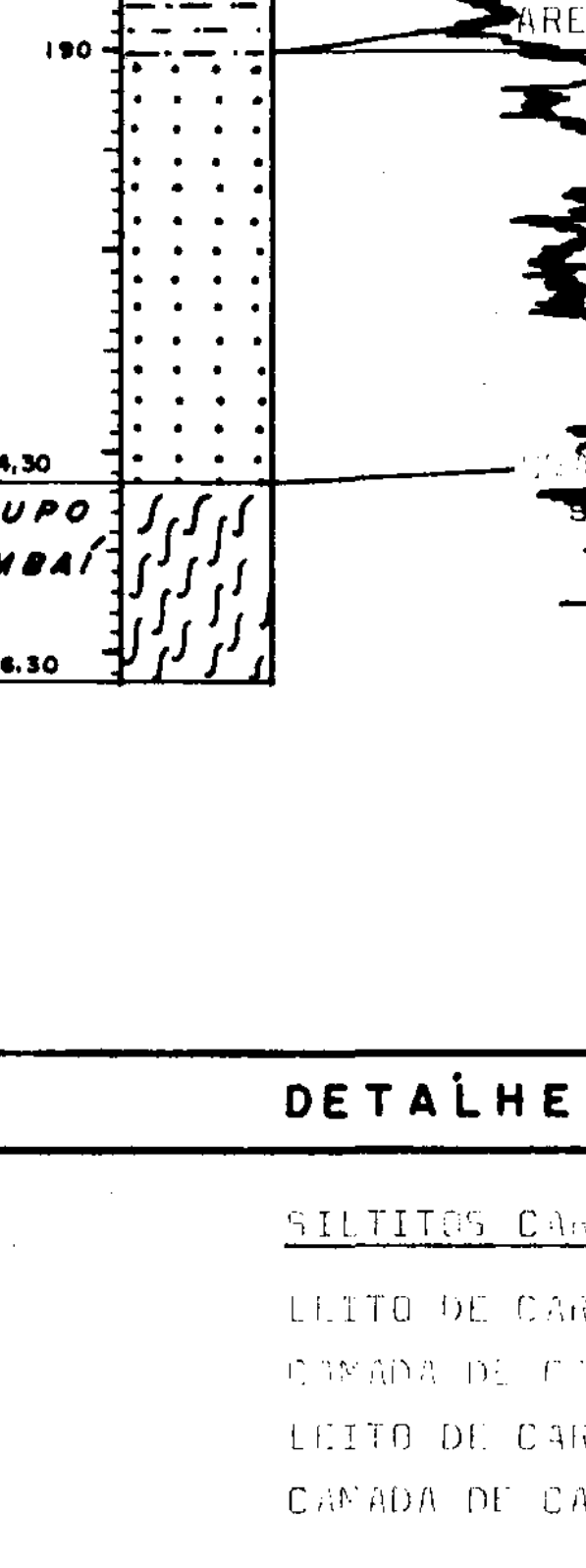
ARENITO cinza claro, de granulometria grosseira.

GNAISSE verde com tonalidade branca e localmente de aspecto migmatítico. O contato superior é brusco, e, neste contato, o gnaisse tem aspecto brechóide.

## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

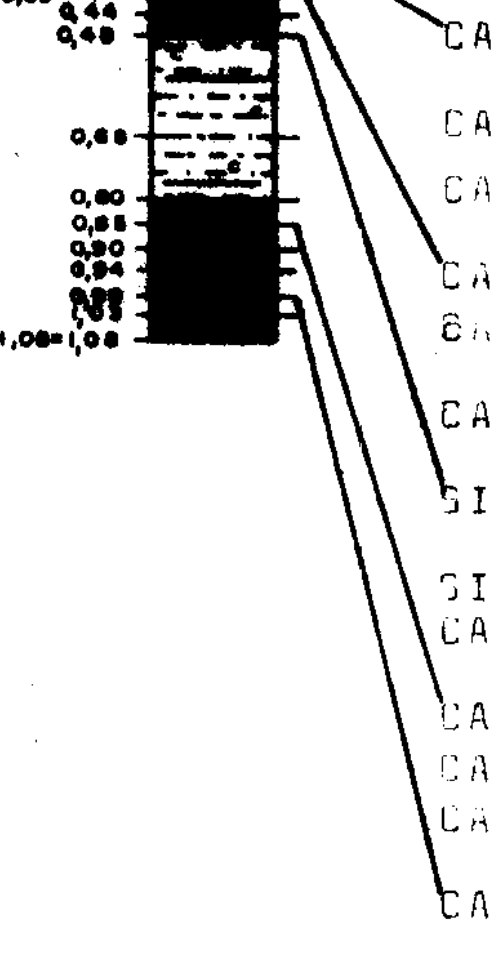
SILTITOS CARBONOSOS COM LEITO DE CARVÃO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| LEITO DE CARVÃO 1 | TOPO: 108,07m | BASE: 108,09m | CT: 0,02m | CC: 0,02m | REC.: 85% |
| CAMADA DE CARVÃO "A" | TOPO: 108,18m | BASE: 108,20m | CT: 0,62m | CC: 0,33m | REC.: 85% |
| LEITO DE CARVÃO 2 | TOPO: 109,72m | BASE: 109,76m | | | |
| CAMADA DE CARVÃO "B" | TOPO: 110,00m | BASE: 111,08m | CT: 1,08m | CC: 0,76m | REC.: 90% |



CARVÃO detrít., fosco, com finas lâminas raras de vitrênio. Os contatos são gradacionais
SILTITO carbonoso, preto, com finas lâminas raras de vitrênio. Os contatos são gradacionais
CARVÃO detrít., fosco, com finas lâminas descont., raras de vitrênio. Ocorre carbonato preenchendo fissuras.
SILTITO preto, carbonoso, com médias lâminas raras de vitrênio.
SILTITO cinza, com galhas de siltito carbonoso, preto.
SILTITO carbonoso, preto, com finas lâminas raras de vitrênio.
ARGILITO cinza, com finas lâminas raras de vitrênio e de siltito carbonoso (tonstein).
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas raras de vitrênio e fusênio.
CARVÃO detrít., medianam. brilh., com finas lâminas abundantes de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
SILTITO cinza, com galhas de siltito carbonoso preto.
SILTITO cinza, com galhas de siltito carbonoso preto.
SILTITO cinza, com finas lâminas e galhas raras de vitrênio.
SILTITO pouco carbonoso, cinza escuro.
SILTITO cinza, com galhas de siltito carbonoso preto
CARVÃO detrít., medianam. brilh., com finas lâminas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com finas lâminas esparsas, de vitrênio.
SILTITO cinza-escuro a preto, com finas lâminas raras de vitrênio. Ocorrem galhas de carvão detrít., fosco e finas lâminas de argila cor cinza.
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas raras contínuas e descont. de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com médias lâminas moderadas de vitrênio e carbonato preenchendo fissuras.
CARVÃO detrít., fosco, com finas lâminas raras, contínuas e descont. de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco com médias e grossas lâminas abundantes de vitrênio, e carbonato preenchendo fissuras. Ocorrem nódulos de pirita.
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas esparsas, contínuas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com finas e médias lâminas dominantes de vitrênio. Ocorre carbonato nas fissuras.
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas descont., raras de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas dominantes de vitrênio. Ocorre carbonato nas fissuras.
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas raras de vitrênio e fusênio.
CARVÃO detrít., fosco, com finas lâminas abundantes de vitrênio e finas lentes raras de fusênio.
CARVÃO detrít., fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
CARVÃO detrít., brilhante com finas e médias lâminas dominantes de vitrênio. Ocorrem finas lentes raras de fusênio e carbonato nas fissuras.
CARVÃO detrít., fosco, com finas lâminas moderadas cont. e descont. de vitrênio.
CARVÃO detrít., medianam. brilh., com finas lâminas dominantes de vitrênio e carbonato preenchendo fissuras.
CARVÃO detrít., fosco, com médias lâminas moderadas de vitrênio. Ocorre carbonato nas fissuras.
SILTITO cinza com finas lâminas raras de siltito carbonoso e vitrênio. Ocorrem galhas de vitrênio.
SILTITO carbonoso preto, com finas lâminas raras de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza e com finas lâminas raras de vitrênio, fusênio e siltito carbonoso.
CARVÃO detrít., fosco com médias lâminas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrít., com finas lâminas esparsas de vitrenio.
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas abundantes de vitrênio. Ocorre carbonato preenchendo fissuras.
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas esparsas de vitrênio. Ocorrem nódulos de pirita e carbonato preenchendo fissuras.
CARVÃO detrít., fosco com médias e grossas lâminas abundantes de vitrênio. Ocorrem finas laminas raras de fusênio e carbonato preenchendo fissuras.

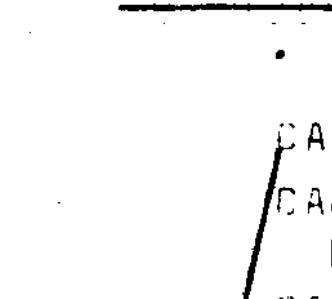
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CAMADA DE CARVÃO "C" | TOPO: 112,83m | BASE: 113,08m | CT: 0,25m | CC: 0,25m | REC.: 83% |
| LEITO DE CARVÃO 3 | TOPO: 113,43m | BASE: 113,54m | CT: 0,11m | CC: 0,11m | REC.: 83% |



CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza.
CARVÃO detrít., fosco, com finas e médias lâminas dominantes de vitrênio e carbonato preenchendo fissuras.
CARVÃO detrít., fosco, com finas e médias lâminas moderadas de vitrênio. Ocorre carbonato preenchendo fissuras.
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas dominantes de vitrênio. Ocorrem nódulos de pirita e carbonato nas fissuras.
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas moderadas de vitrênio.
LEITO de vitrênio com carbonato preenchendo fissuras e finas lâminas raras de carvão detrít., fosco.
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas dominantes de vitrênio e carbonato preenchendo fissuras. CARVÃO detrt. fosco c/ finas e médias lâminas moderadas de vitrênio.
SILTITO com cinza e no terço inferior pouco carbonoso a carbonoso.
CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza e com finas lâminas moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco com médias e grossas lâminas dominantes de vitrênio (intervalo fragmentado).
CARVÃO detrít., fosco, com finas lâminas raras, contínuas e descont. de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com finas e grossas lâminas dominantes de vitrênio. Ocorre carbonato preenchendo fissuras.
CARVÃO detrít., fosco com finas e médias lâminas moderadas de vitrênio. Ocorre carbonato preenchendo fissuras (fragmentado).
FUSÊNIO com finas lâminas raras de vitrênio, e com pirita disseminada (bem fragmentado)
CARVÃO detrít., fosco, com finas e médias lâminas abundantes de vitrênio. Ocorrem finas lâminas descont. de pirita e carbonato nas fissuras.

LEITO DE CARVÃO 4

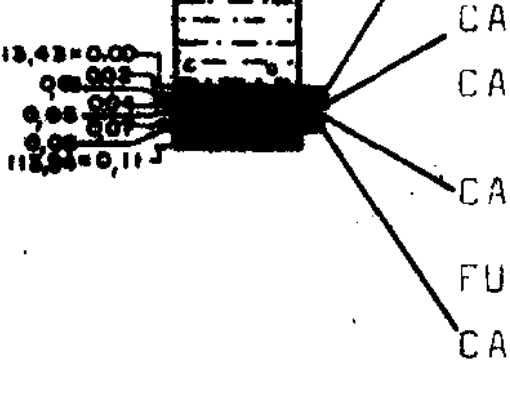
TOPO: 116,70m BASE: 116,73m



CARVÃO detrít., fosco, com finas lâminas raras descont. e dobradas de vitrênio (fragmentado).
CARVÃO detrít., fosco, com médias lâminas moderadas de vitrênio. Ocorre carbonato preenchendo fissuras (fragmentado).

LEITO DE CARVÃO 5

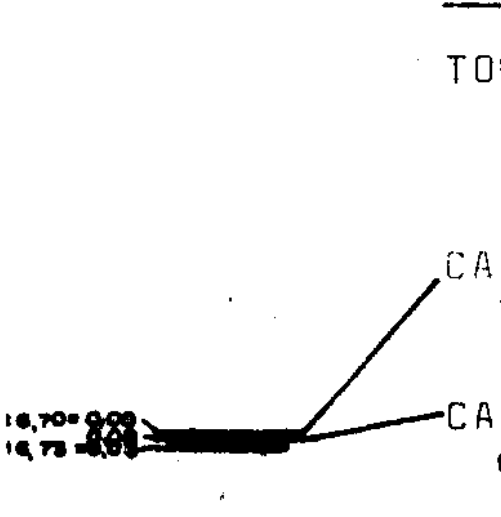
TOPO: 169,65m BASE: 169,75m



CARVÃO detrít., fosco com muita cinza, contendo finas lâminas moderadas de vitrênio e fusênio.
CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza, contendo médias e grossas lâminas moderadas de vitrênio. Ocorre carbonato nas fissuras, e finas lâminas raras de fusênio.
CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza e contendo finas lâminas moderadas de vitrênio. Ocorre pirita disseminada.

LEITO DE CARVÃO 6

TOPO: 182,89m BASE: 183,05m



CARVÃO detrít., fosco com finas e médias lâminas dominantes de vitrênio. Ocorre carbonato nas fissuras e pirita disseminada. Fragmentado no topo.
CARVÃO detrít., fosco, com finas lâminas moderadas de vitrênio. Ocorre pirita disseminada e carbonato nas fissuras.
CARVÃO detrít., fosco com finas lâminas abundantes de vitrênio. Ocorre pirita disseminada e carbonato nas fissuras.
CARVÃO detrít., fosco com lâminas moderadas de vitrênio. Muito fragmentado.

IIB-68-RS

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

## FURO 11B-71-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 323,20m
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 323,20m

ANEXO

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup. % |
|---|---|---|---|---|
| A | 271,95 | 0,46 | 0,34 | 94 |

Perfilagem geofísica — Técnico responsável:

| Data: 12.02.81 | GAMA | SP | RTC | RTV |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 cps/div | | | |
| Constante de tempo | | | | |
| Velocidade de registro | 5,00m/min | | | |
| Prof. Inicial/Pr.Final | 322,50m/1,00m | | | |
| Sonda | MOUNT | SOPRIS | 3.000 | Nº 02 |

Município: RIO PARDO-RS
Localidade: FAZENDA BOA VISTA
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.670.000m E: 365.000m
Cota da boca: 27,63m

Chefe do Projeto: Geól. JOSE LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. JOSE LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 323,20m
Diâmetros: N
Sonda: MACH-1.200
Início: 19.12.80 Término: 18.02.81

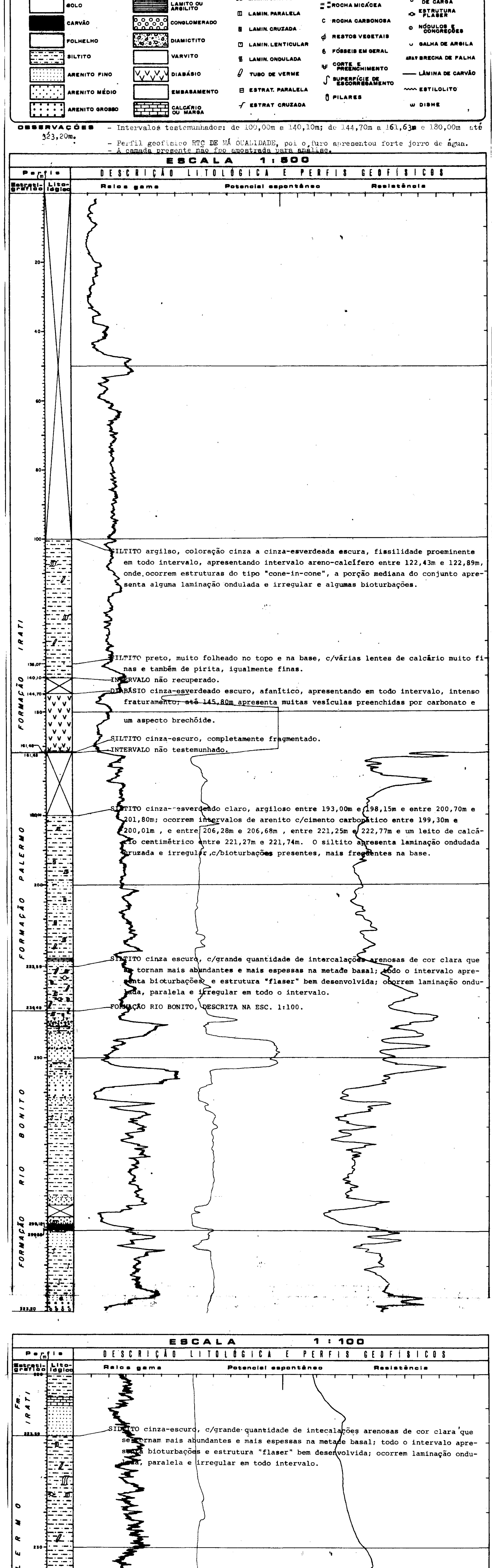
### CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES - Intervalos testemunhados: de 100,00m a 140,10m; de 144,70m a 161,63m e 180,00m até 323,20m.
- Perfil geofísico RTC DE MÁ QUALIDADE, poi o furo apresentou forte jorro de água.
- A camada presente não foo amostrada para análise.

### ESCALA 1:500

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



SILTITO argilso, coloração cinza a cinza-esverdeada escura, fissilidade proeminente em todo intervalo, apresentando intervalo areno-calcífero entre 122,43m e 122,89m, onde ocorrem estruturas do tipo "cone-in-cone", a porção mediana do conjunto apresenta alguma laminação ondulada e irregular e algumas bioturbações.

SILTITO preto, muito folheado no topo e na base, c/várias lentes de calcário muito finas e também de pirita, igualmente finas.

INTERVALO não recuperado.

DIABÁSIO cinza-esverdeado escuro, afanítico, apresentando em todo intervalo, intenso fraturamento; até 145,80m apresenta muitas vesículas preenchidas por carbonato e um aspecto brechóide.

SILTITO cinza-escuro, completamente fragmentado.

INTERVALO não testemunhado.

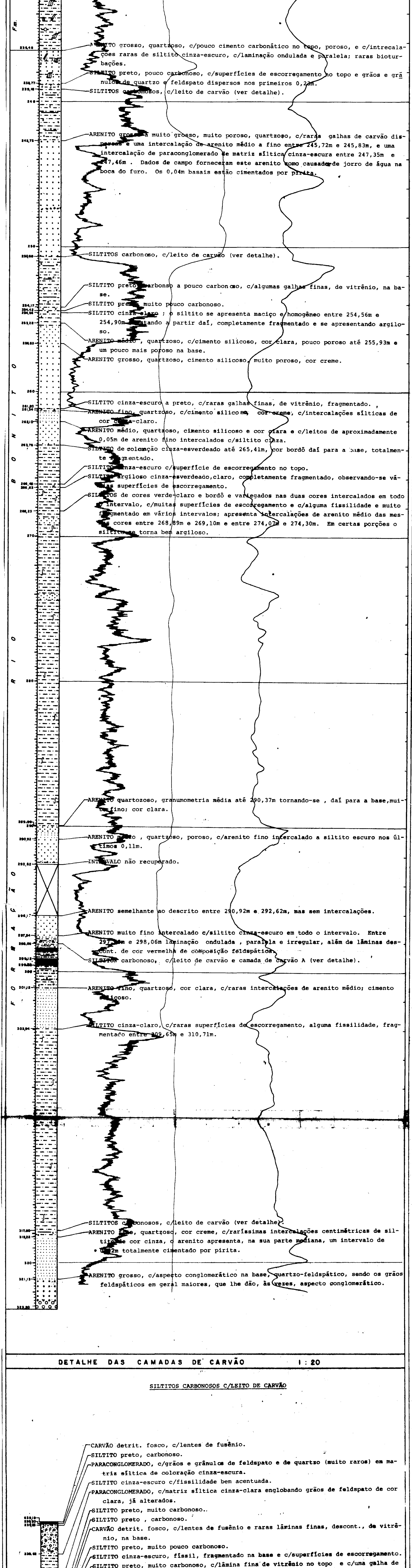
SILTITO cinza-esverdeado claro, argiloso entre 193,00m e 198,15m e entre 200,70m e 201,80m; ocorrem intervalos de arenito c/cimento carbonático entre 199,30m e 200,01m, e entre 206,28m e 206,68m, entre 221,25m e 222,77m e um leito de calcário centimétrico entre 221,27m e 221,74m. O siltito apresenta laminação ondudada cruzada e irregular, c/bioturbações presentes, mais freqüentes na base.

SILTITO cinza escuro, c/grande quantidade de intercalações arenosas de cor clara que se tornam mais abundantes e mais espessas na metade basal; todo o intervalo apresenta bioturbações e estrutura "flaser" bem desenvolvida; ocorrem laminação ondulada, paralela e irregular em todo o intervalo.

FORMAÇÃO RIO BONITO, DESCRITA NA ESC. 1:100.

### ESCALA 1:100

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



SILTITO cinza-escuro, c/grande quantidade de intecalações arenosas de cor clara que se tornam mais abundantes e mais espessas na metade basal; todo o intervalo apresenta bioturbações e estrutura "flaser" bem desenvolvida; ocorrem laminação ondulada, paralela e irregular em todo intervalo.

ARENITO grosso, quartzoso, c/pouco cimento carbonático no topo, poroso, e c/intrecalações raras de siltito cinza-escuro, c/laminação ondulada e paralela; raras bioturbações.

SILTITO preto, pouco carbonoso, c/superfícies de escorregamento no topo e grãos e grãnulos de quartzo e feldspato dispersos nos primeiros 0,23m.

SILTITOS carbonosos, c/leito de carvão (ver detalhe).

ARENITO grosso a muito grosso, muito poroso, quartzoso, c/raras galhas de carvão dispersas e uma intercalação de arenito médio a fino entre 245,72m e 245,83m, e uma intercalação de paraconglomerado de matriz síltica cinza-escura entre 247,35m e 247,46m. Dados de campo forneceram este arenito como causador de jorro de água na boca do furo. Os 0,04m basais estão cimentados por pirita.

SILTITOS carbonoso, c/leito de carvão (ver detalhe).

SILTITO preto carbonso a pouco carbonoso, c/algumas galhas finas, de vitrênio, na base.

SILTITO preto, muito pouco carbonoso.

SILTITO cinza claro; o siltito se apresenta maciço e homogêneo entre 254,56m e 254,90m tornando a partir daí, completamente fragmentado e se apresentando argiloso.

ARENITO médio, quartzoso, c/cimento silicoso, cor clara, pouco poroso até 255,93m e um pouco mais poroso na base.

ARENITO grosso, quartzoso, cimento silicoso, muito poroso, cor creme.

SILTITO cinza-escuro a preto, c/raras galhas finas, de vitrênio, fragmentado.

ARENITO fino, quartzoso, c/cimento silicoso, cor creme, c/intercalações sílticas de cor cinza-claro.

ARENITO médio, quartzoso, cimento silicoso e cor clara e c/leitos de aproximadamente 0,05m de arenito fino intercalados c/siltito cinza.

SILTITO de coloração cinza-esverdeado até 265,41m, cor bordô daí para a base, totalmente fragmentado.

SILTITO cinza-escuro c/superfície de escorregamento no topo.

SILTITO argiloso cinza-esverdeado, claro, completamente fragmentado, observando-se várias superfícies de escorregamento.

SILTITOS de cores verde-claro e bordô e variegados nas duas cores intercalados em todo o intervalo, c/muitas superfícies de escorregamento e c/alguma fissilidade e muito fragmentado em vários intervalos; apresenta intercalações de arenito médio das mesmas cores entre 268,89m e 269,10m e entre 274,07m e 274,30m. Em certas porções o siltito se torna bem argiloso.

ARENITO quartozoso, granumometria média até 290,37m tornando-se, daí para a base, muito fino; cor clara.

ARENITO médio, quartzoso, poroso, c/arenito fino intercalado a siltito escuro nos últimos 0,11m.

INTERVALO não recuperado.

ARENITO semelhante ao descrito entre 290,92m e 292,62m, mas sem intercalações.

ARENITO muito fino intercalado c/siltito cinza-escuro em todo o intervalo. Entre 297,54m e 298,06m laminação ondulada, paralela e irregular, além de lâminas descont. de cor vermelha de composição feldspática.

SILTITOS carbonoso, c/leito de carvão e camada de carvão A (ver detalhe).

ARENITO fino, quartzoso, cor clara, c/raras intercalações de arenito médio; cimento silicoso.

SILTITO cinza-claro, c/raras superfícies de escorregamento, alguma fissilidade, fragmentado entre 309,65m e 310,71m.

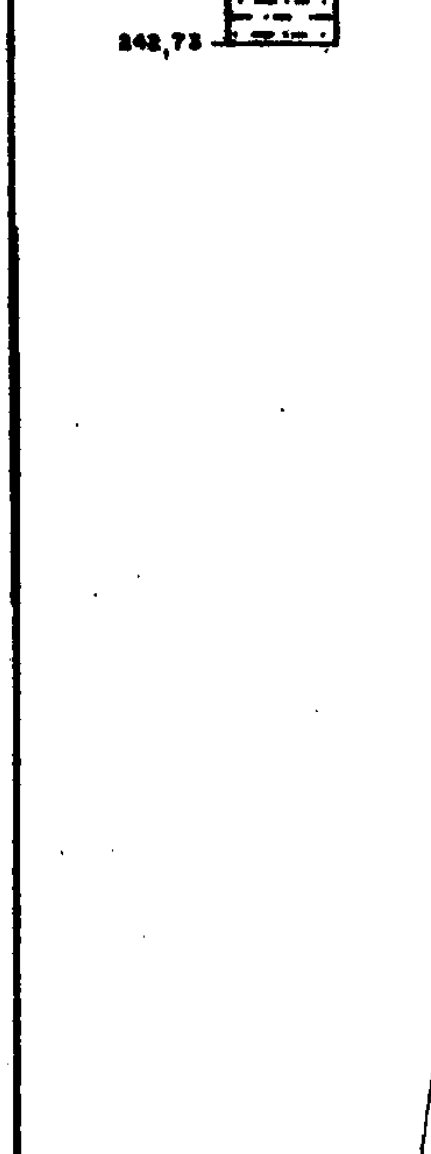
SILTITOS carbonosos, c/leito de carvão (ver detalhe).

ARENITO fino, quartzoso, cor creme, c/raríssimas intercalações centimétricas de siltito de cor cinza, o arenito apresenta, na sua parte mediana, um intervalo de 0,02m totalmente cimentado por pirita.

ARENITO grosso, c/aspecto conglomerático na base, quartzo-feldspático, sendo os grãos feldspáticos em geral maiores, que lhe dão, às vezes, aspecto conglomerático.

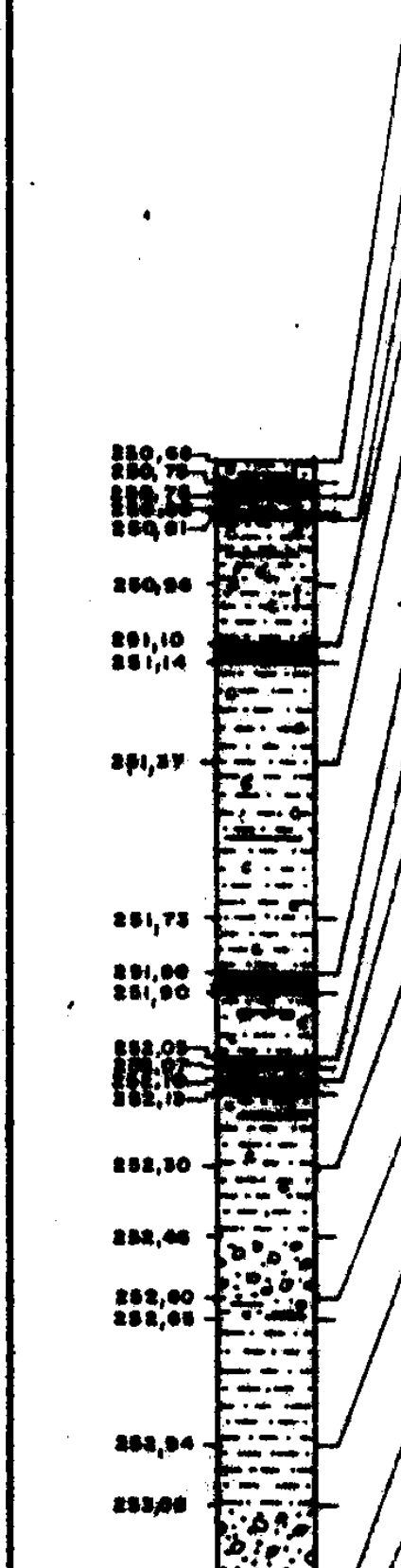
### DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

#### SILTITOS CARBONOSOS C/LEITO DE CARVÃO



CARVÃO detrit. fosco, c/lentes de fusênio.
SILTITO preto, carbonoso.
PARACONGLOMERADO, c/grãos e grânulos de feldspato e de quartzo (muito raros) em matriz síltica de coloração cinza-escura.
SILTITO cinza-escuro c/fissilidade bem acentuada.
PARACONGLOMERADO, c/matriz síltica cinza-clara englobando grãos de feldspato de cor clara, já alterados.
SILTITO preto, muito carbonoso.
SILTITO preto, carbonoso.
CARVÃO detrit. fosco, c/lentes de fusênio e raras lâminas finas, descont., de vitrênio, na base.
SILTITO preto, muito pouco carbonoso.
SILTITO cinza-escuro, físsil, fragmentado na base e c/superfícies de escorregamento.
SILTITO preto, muito carbonoso, c/lâmina fina de vitrênio no topo e c/uma galha de vitrênio na base.
CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas médias, dominantes, de vitrênio, o qual apresenta as fissuras preenchidas por carbonato; há um nódulo grande de pirita.
SILTITO preto, carbonoso, c/superfície de escorregamento no topo.
SILTITO preto, pouco carbonoso, fragmentado na base.
PARACONGLOMERADO de matriz síltica carbonosa, englobando grãos alterados de cor clara, feldspáticos.
ARENITO muito fino, c/matriz síltica carbonosa e apresentando minúsculas pontuações esbranquiçadas de material não identificado.
SILTITO preto carbonoso, c/raras galhas finas de vitrênio.
CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas médias e finas, esparsas, de vitrênio.
SILTITO preto, carbonoso, c/uma lâmina fina de vitrênio na parte mediana e c/superfícies de escorregamento.
CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, c/fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO preto, carbonoso.
SILTITO preto, pouco carbonoso, c/grãos feldspáticos (muito raros) dispersos na matriz síltica.
SILTITO cinza-claro, muito físsil e fragmentado.
ARENITO médio, quartzoso, cor clara, c/raras e finas intercalações de siltito cinza-claro.
SILTITO cinza-escuro, maciço e homogêneo.

#### SILTITOS CARBONOSOS C/LEITO DE CARVÃO



SILTITO preto, carbonoso, c/lâminas finas, raras, descont., de vitrênio, e c/superfície de escorregamento na porção média.
CARVÃO detrit. fosco.
SILTITO preto, carbonoso.
CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas, raras de vitrênio.
SILTITO preto, carbonoso, c/lâmina média de vitrênio e c/nódulos pequenos de pirita na parte mediana e c/superfícies de escorregamento na base.
SILTITO preto, muito carbonoso.
CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
SILTITO preto, carbonoso.
SILTITO preto, carbonoso, apresentando fração arenosa presente em todo intervalo, c/uma lâmina fina, de vitrênio, na parte média e c/lentes finas, de argilito marrom na base.
SILTITO preto, carbonoso.
CARVÃO detrit. fosco, c/muita cinza e c/vários nódulos grandes de pirita.
SILTITO preto, carbonoso, c/lâminas finas, descont., raras, de vitrênio no topo.
CARVÃO detrit, fosco, c/lâminas médias e grossas, abundantes de vitrênio; fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO preto, carbonoso.
CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas e médias abundantes de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO preto, pouco carbonoso, c/superfícies de escorregamento no topo e c/uma lâmina fina, descont., de vitrênio, no topo.
SILTITO preto, pouco carbonoso.
PARACONGLOMERADO c/matriz síltica carbonosa e c/grãos e grânulos de quartzo e feldspato, apresentando galhas grossas de vitrênio na base.
SILTITO preto, carbonoso, c/duas lâminas médias de vitrênio.
SILTITO preto, pouco carbonoso, físsil e muito fragmentado.
SILTITO cinza-escuro, físsil e muito fragmentado.
PARACONGLOMERADO de matriz síltica cinza-clara, c/grãos de quartzo e feldspato; apresenta superfícies de escorregamento na base.
SILTITO preto, carbonoso.
CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas e médias, raras de vitrênio; fissuras preenchidas por carbonato, e apresentando lentes de fusênio.
SILTITO cinza claro, fragmentado no topo.
SILTITO preto, pouco carbonoso, c/superfícies de escorregamento.
CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio, e fissuras preenchidas por carbonato; fragmentado.

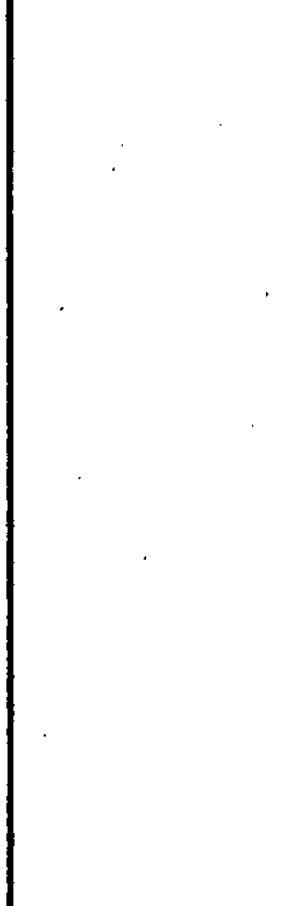
#### SILTITOS CARBONOSOS C/LEITO DE CARVÃO

LEITO DE CARVÃO

TOPO: 298,43m BASE: 298,60m

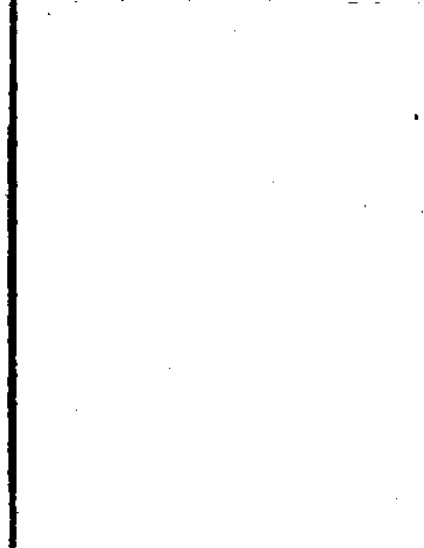
CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 299,12m BASE: 299,58m CT: 0,46m CC: 0,34m REC: 94%



SILTITO preto, carbonoso.
SILTITO cinza-claro.
SILTITO preto, muito carbonoso, c/duas lâminas finas e duas médias de vitrênio e c/vários nódulos de pirita; apresenta filmes de material argiloso de cor ocre.
ARGILITO de cor branca, c/grande quantidade de pirita, que representa cerca de 50% do intervalo.
SILTITO preto, carbonoso.
SILTITO preto, muito carbonoso.
CARVÃO detrit. fosco, c/muita cinza, c/duas lâminas médias de vitrênio e c/nódulos de pirita.
SILTITO preto, muito carbonoso.
CARVÃO detrit. fosco, c/muita cinza c/uma lâmina média de vitrênio no topo.
SILTITO preto, muito carbonoso.
SILTITO cinza-claro c/alguma fissilidade e c/superfície de escorregamento.
SILTITO preto, muito pouco carbonoso.
SILTITO preto, muito carbonoso c/raras lâminas finas de vitrênio e c/filmes de material argiloso de cor ocre.
SILTITO preto, pouco carbonoso.
SILTITO preto, muito carbonoso.
SILTITO preto, pouco carbonoso.
SILTITO preto, carbonoso.
CARVÃO detrit. fosco, c/muita cinza, c/três lâminas finas, de vitrênio, no topo, galhas finas raras de vitrênio na base, um nódulo de pirita na base e grande quantidade de lentes grossas de fusênio em todo o intervalo.
SILTITO cinza-claro c/nódulos grande de pirita.
CARVÃO detrit. fosco, c/muita cinza e c/lentes grossas de fusênio.
SILTITO preto, muito carbonoso com uma lâmina média de vitrênio.
CARVÃO detrit. fosco, c/muita cinza.
SILTITO preto, carbonoso.
CARVÃO detrit. fosco, c/muita cinza, c/lâminas finas, raras, descont. de vitrênio e c/superfícies de escorregamento na base e c/nódulos de pirita na base.
SILTITO preto, carbonoso, muito fragmentado.
PARACONGLOMERADO de matriz síltica pouco carbonosa, c/grãos e grânulos de feldspato já caulinizados, e apresentando um nódulo grande de pirita na parte mediana; apresenta superfície de escorregamento.
SILTITO argiloso cinza, c/alguma fissilidade.
SILTITO preto, muito pouco carbonoso.
SILTITO cinza-claro, físsil, c/superfícies de escorregamento e c/uma intercalação de paraconglomerado de matriz síltica e c/grãos de feldspato entre 300,63m e 300,71m.
SILTITO cinza-escuro a preto, c/dois nódulos muito grande de pirita, e c/superfícies de escorregamento.
ARENITO quartzoso cimentado por pirita.
ARENITO muito fino c/matriz síltica carbonosa.
ARENITO fino, branco, quartzoso.
ARENITO muito fino c/matriz síltica carbonosa; cor preta.

#### SILTITOS CARBONOSOS C/LEITO DE CARVÃO



SILTITO preto, pouco carbonoso, físsil.
SILTITO preto, muito carbonoso, c/lâminas finas, descont., raras de vitrênio.
CARVÃO detrit, fosco, c/lâminas médias, raras, de vitrênio.
SILTITO preto, muito carbonoso, c/uma lâmina grossa de vitrênio e fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO preto, pouco carbonoso, c/três lâminas médias de vitrênio.
CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas grossas e médias, moderadas, de vitrênio, e c/vários nódulos grandes de pirita; o vitrênio apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonatos.
SILTITO preto, carbonoso, c/duas lâminas médias, de vitrênio.

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

# PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO** I-IB-72-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 307,53m
Escala vertical 1:100 de 186,86m a 307,53m

ANEXO

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup. % |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: A C REIS

| Data: 26/01/81 | GAMA | SP | RTC | RTV 16" |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 cps/div | 10mV/div | 10 Ω/div | 10 Ω m/div |
| Constante de tempo | | | | |
| Velocidade de registro | 3,0 m/min | 3,0m/min | 3,0 m/min | 3,0 m/min |
| Prof. inicial/Pr.Final | 306,80m/1,00 m | 307,10 m/80,60 m | 307,10m/80,00 m | 307,50 m/30,00 m |
| Sonda | MOUNT SO | PRIS 5 000 | nº 08 | |

Município: RIO PARDO RS
Localidade:
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6 667 000 m E: 365 000 m
Cota da boca: 36,85

Chefe do Projeto: Geol JOSE LEONARDO S ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geol MARIO SAPUCAIA JUNIOR
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 307,53 m
Diâmetros:
Sonda: LY-38
Início: 03/12/80
Término: 26/01/81

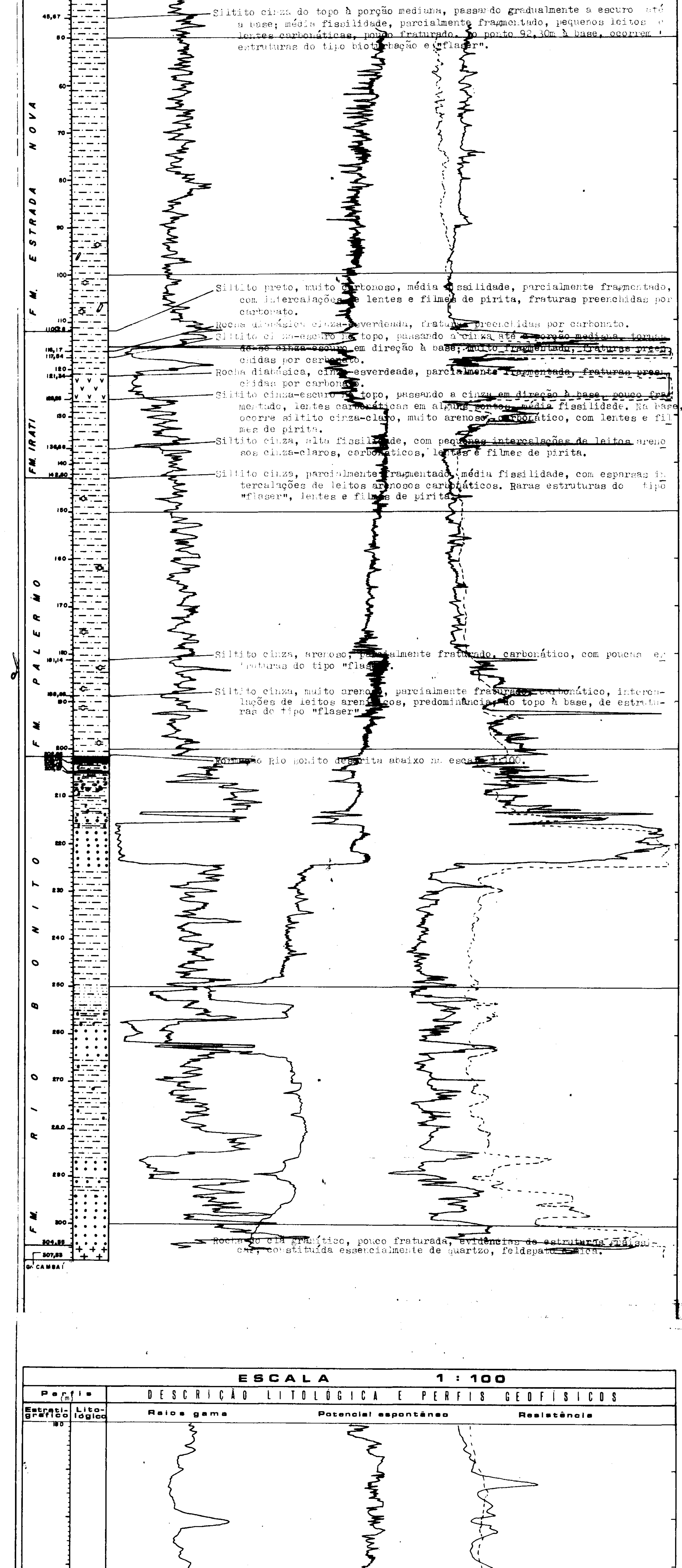
### CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES

### ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



Intervalo destruído.

Siltito bordô, com pequenos intervalos cinza, muito fragmentado, fraturas preenchidas por carbonato.

Siltito cinza do topo à porção mediana, passando gradualmente a escuro até a base; média fissilidade, parcialmente fragmentado, pequenos leitos e lentes carbonáticas, pouco fraturado. Do ponto 92,30m à base, ocorrem estruturas do tipo bioturbação e "flaser".

Siltito preto, muito carbonoso, média fissilidade, parcialmente fragmentado, com intercalações de lentes e filmes de pirita, fraturas preenchidas por carbonato.

Rocha diabásica cinza-esverdeada, fraturas preenchidas por carbonato.

Siltito cinza-escuro no topo, passando a cinza até a porção mediana, tornando-se cinza-escuro em direção à base; muito fragmentado, fraturas preenchidas por carbonato.

Rocha diabásica, cinza-esverdeada, parcialmente fragmentada, fraturas preenchidas por carbonato.

Siltito cinza-escuro no topo, passando a cinza em direção à base, pouco fragmentado, lentes carbonáticas em alguns pontos, média fissilidade. Na base, ocorre siltito cinza-claro, muito arenoso, carbonático, com lentes e filmes de pirita.

Siltito cinza, alta fissilidade, com pequenas intercalações de leitos arenosos cinza-claros, carbonáticos, lentes e filmes de pirita.

Siltito cinza, parcialmente fragmentado, média fissilidade, com esparsas intercalações de leitos arenosos carbonáticos. Raras estruturas do tipo "flaser", lentes e filmes de pirita.

Siltito cinza, arenoso, parcialmente fraturado, carbonático, com poucas estruturas do tipo "flaser".

Siltito cinza, muito arenoso, parcialmente fraturado, carbonático, intercalações de leitos areníticos, predominância, do topo à base, de estruturas do tipo "flaser".

Formação Rio Bonito descrita abaixo na escala 1:100.

Rocha do clã granítico, pouco fraturada, evidências de estruturas gnáissicas, constituída essencialmente de quartzo, feldspato e mica.

### ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Siltito cinza, muito arenoso, parcialmente fraturado, carbonático, intercalações de leitos areníticos, predominância, do topo à base, de estruturas do tipo "flaser".

Leito de carvão "1". Carvão detrítico brilhante, com abundantes lâminas finas de vitrênio. Nódulos irregulares de pirita no topo e na base.

Siltito cinza, passando a cinza-escuro, carbonoso e muito fragmentado na base. Raras galhas de material carbonoso, grânulos isolados de feldspato.

Siltitos carbonosos, com leitos de carvão. (Ver detalhe).

Leito de carvão "4". (Ver detalhe).

Siltito cinza-escuro, carbonoso, com raras galhas de material carbonoso.

Leito de carvão "5". (Ver detalhe).

Siltito cinza-escuro, carbonoso, com raras galhas e lâminas de vitrênio.

Arenito cinza-claro, grosseiro, poroso, constituído de quartzo e feldspato, envolvido em cimento silicoso.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, com raras galhas e lâminas finas de vitrênio, na porção mediana.

Leito de carvão "6". Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e grossas, esparsas, de vitrênio.

Paraconglomerado com fração grosseira constituída de grânulos de feldspato, envolvidos em matriz siltosa. Raras galhas e lâminas finas de vitrênio.

Arenito cinza-claro, grosseiro, muito poroso, constituído essencialmente de quartzo e feldspato, envolvidos em cimento silicoso.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, com passagens cinza, parcialmente fragmentado, com raras galhas e lâminas de vitrênio. No intervalo 208,48 m a 208,66m, paraconglomerado com fração grosseira constituída de grânulos de feldspato envolvidos em matriz siltosa.

Siltito cinza, parcialmente fragmentado, com esparsos grânulos de feldspato na porção mediana; na base ocorre siltito muito carbonoso, com galhas e lâminas finas de vitrênio.

Leito de carvão "7". Carvão detrítico fosco, com esparsas lâminas finas e médias de vitrênio.

Siltito cinza-escuro, baixa fissilidade, pouco fraturado.

Arenito cinza-claro, médio a grosseiro, parcialmente poroso, constituído essencialmente de quartzo e feldspato envolvido em cimento silicoso.

Nódulo irregular de pirita.

Leito de carvão "8". Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Nódulo irregular de pirita, na porção mediana.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, com raras galhas e lâminas de vitrênio. Grânulos esparsos de feldspato.

Arenito cinza-claro, grosseiro, parcialmente fraturado, muito poroso, constituído essencialmente de quartzo e feldspato, envolvidos em cimento silicoso.

Siltito bordô no topo, passando a cinza em direção à base, parcialmente fragmentado, com raras intercalações de material arenítico, cinza-claro. No intervalo de 244,67m a 245,72m, ocorrem grânulos de feldspato envolvidos em matriz síltica. Fraturas preenchidas por carbonato.

Arenito cinza-claro, fino a médio, pouco fraturado, constituído essencialmente de quartzo e feldspato, envolvidos em cimento silicoso. No topo e na base, ocorrem lentes e leitos de siltito cinza e manchas de material piritoso.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, no topo, com galhas e lâminas de vitrênio, passando a cinza em direção à base, pouco fraturado, nódulos isolados de pirita. Na porção mediana, ocorrem grânulos de feldspato envolvidos em matriz síltica.

Arenito cinza-claro, grosseiro, parcialmente fraturado, muito poroso, com intercalações de leitos siltosos da porção mediana à base. Galhas isoladas de vitrênio.

Siltito cinza, carbonoso no topo, pouco fragmentado, parcialmente fraturado, nódulos irregulares de pirita próximo à base.

Siltito cinza-claro, pouco arenoso, com intercalações de arenito grosseiro em alguns intervalos.

Siltito cinza-escuro, pouco fragmentado, alta fissilidade, raras galhas de material carbonoso.

Siltito cinza do topo à porção média, passando a cinza-escuro em direção à base; parcialmente fraturado, baixa fissilidade, raras intercalações de arenito cinza-claro, grânulos isolados de feldspato na base.

Arenito cinza-claro, grosseiro, pouco fragmentado, parcialmente poroso. No topo, ocorrem manchas e leitos de material siltoso, com grânulos de feldspato. No intervalo 290,76m a 290,91m, ocorre leito de siltito cinza-escuro.

Siltito cinza, média fissilidade, com leitos de material arenoso cinza-claro, grânulos isolados de feldspato.

Arenito cinza-claro, grosseiro, com predominância de grânulos e seixos de feldspato, pouco poroso, intercalações de leitos siltosos, pouco fragmentado.

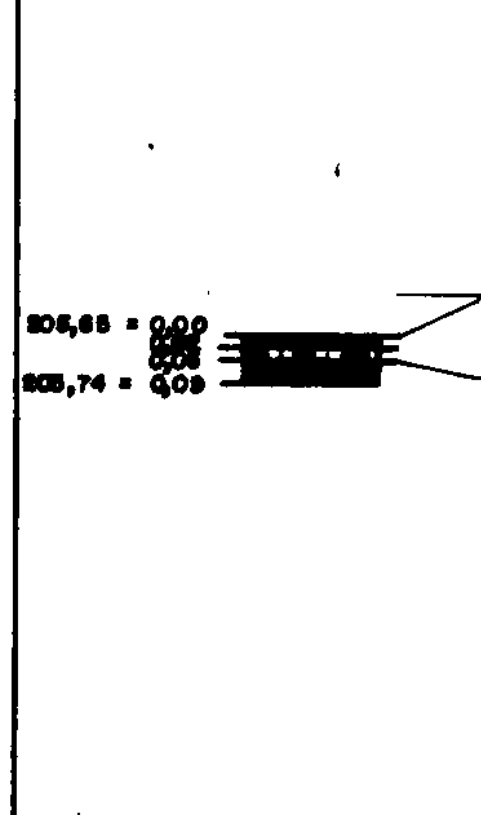
Rocha do clã granítico, pouco fraturada, com evidências de estruturas gnáissicas, constituída essencialmente de quartzo, feldspato e mica.

### DETALHE DOS LEITOS DE CARVÃO 1:20

SILTITOS CARBONOSOS COM LEITO DE CARVÃO

LEITOS DE CARVÃO 2, 3 e 4

TOPO: 205,03 m
BASE: 205,27 m



- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. É o leito "2" de carvão.
- Siltito cinza, muito carbonoso, com moderadas lâminas finas de vitrênio, nódulo irregular de pirita na porção mediana.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. É o leito "3" de carvão.
- Siltito preto, muito carbonoso, com raras galhas e lâminas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, lâminas finas de vitrênio. É o leito 4 de carvão.
- Nódulo irregular de pirita, com lâminas grossas, descontínuas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Leito de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO " "

TOPO: 205,65 m
BASE: 205,74 m

205,65 = 0,00
0,03
0,06
205,74 = 0,09

- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, raras lâminas finas de vitrênio.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso, com raras galhas de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, lâmina média de vitrênio, no topo.

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

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO 1IB-73-RS**

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 140,60m
Escala vertical 1:100 de 100,00m a 140,60m

**ANEXO**

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup. % |
|---|---|---|---|---|
| Camada Superior | -189,89 | 0,86 | 0,59 | 84 |

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: A. C. REIS

| Data: 12.12.80 | GAMA | SP | RTC | RTV 16" |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 cps/div | 5mV /div | 2 /div | 5 m/div |
| Constante de tempo | 10 | | | |
| Velocidade de registro | 3,0m/min | 3,0m/min | 3,0m/min | 3,0m/min |
| Prof. Inicial/Pr.Final | 139,00m/1,00m | 140,00m/2,00m | 140,00m/2,00m | 139,60m/2,00m |
| Sonda | MOUNT | SOPRIS | 5.000 | Nº 08 |

Município: CACHOEIRA DO SUL-RS
Localidade: FAZ. S. LEOPOLDINA
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6.661.300m E: 354.300m
Cota da boca: 3[illegible],47m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LEONARDO SILVA ANDREOTTI
Descrição litológica: Geól. DURALDÚSON ROCHA
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 140,60m
Diâmetros:
Sonda: ATLAS B-750
Início: 18.11.80 Término: 12.12.80

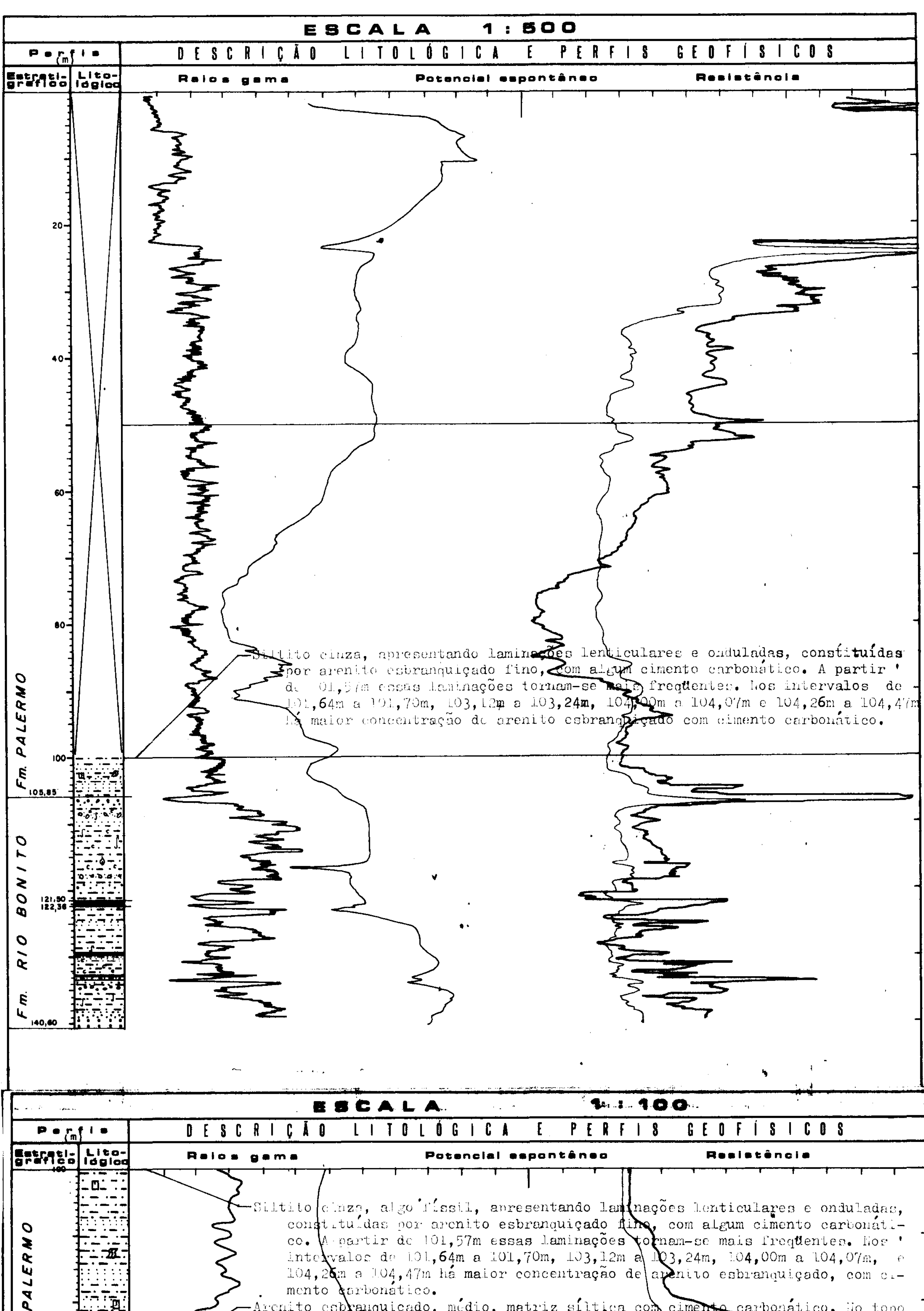
## CONVENÇÕES

- ☐ SOLO
- ■ CARVÃO
- ☐ FOLHELHO
- ▨ SILTITO
- ▨ ARENITO FINO
- ▨ ARENITO MÉDIO
- ▨ ARENITO GROSSO
- ☐ LAMITO OU ARGILITO
- ▨ CONGLOMERADO
- ☐ DIAMICTITO
- ☐ VARVITO
- ☐ DIABÁSIO
- ☐ EMBASAMENTO
- ☐ CALCÁRIO OU MARGA
- Ω LAMIN. CONVOLUTA
- Ⅲ LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ⊟ ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT CRUZADA
- ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- ∫ SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- ⊙ NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- — LÂMINA DE CARVÃO
- ∿ ESTILOLITO
- ω DISHE

OBSERVAÇÕES

## ESCALA 1:500

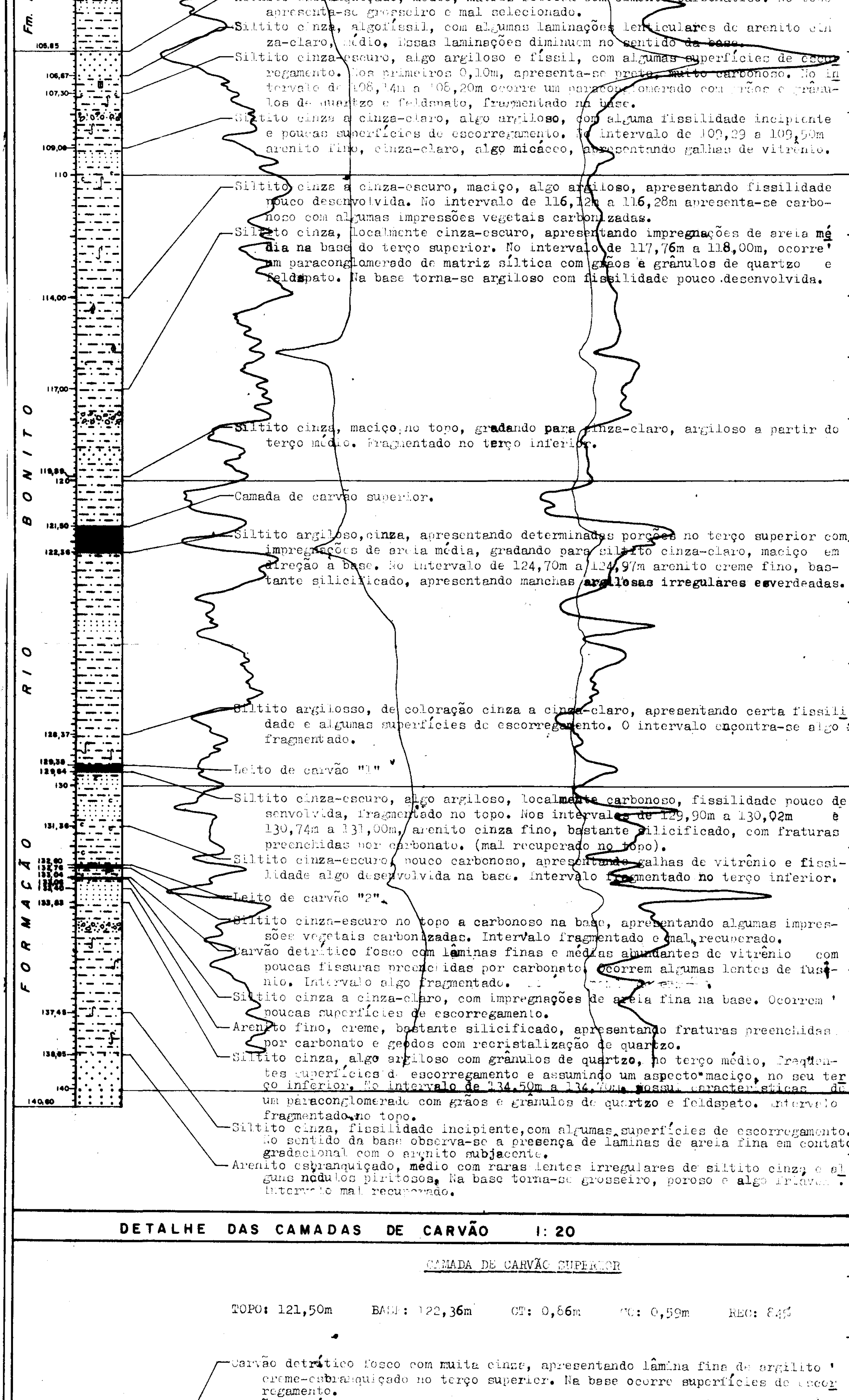
### DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



Siltito cinza, apresentando laminações lenticulares e onduladas, constituídas por arenito esbranquiçado fino, com algum cimento carbonático. A partir de 101,57m essas laminações tornam-se mais freqüentes. Nos intervalos de 101,64m a 101,70m, 103,12m a 103,24m, 104,00m a 104,07m e 104,26m a 104,47m há maior concentração de arenito esbranquiçado com cimento carbonático.

## ESCALA 1:100

### DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



Siltito cinza, algo físsil, apresentando laminações lenticulares e onduladas, constituídas por arenito esbranquiçado fino, com algum cimento carbonático. A partir de 101,57m essas laminações tornam-se mais freqüentes. Nos intervalos de 101,64m a 101,70m, 103,12m a 103,24m, 104,00m a 104,07m, e 104,26m a 104,47m há maior concentração de arenito esbranquiçado, com cimento carbonático.

Arenito esbranquiçado, médio, matriz síltica com cimento carbonático. No topo apresenta-se grosseiro e mal selecionado.

Siltito cinza, algofíssil, com algumas laminações lenticulares de arenito cinza-claro, médio. Essas laminações diminuem no sentido da base.

Siltito cinza-escuro, algo argiloso e físsil, com algumas superfícies de escorregamento. Nos primeiros 0,10m, apresenta-se preto, muito carbonoso. No intervalo de 108,14m a 108,20m ocorre um paraconglomerado com grãos e grânulos de quartzo e feldspato, fragmentado na base.

Siltito cinza a cinza-claro, algo argiloso, com alguma fissilidade incipiente e poucas superfícies de escorregamento. No intervalo de 109,29 a 109,50m arenito fino, cinza-claro, algo micáceo, apresentando galhas de vitrênio.

Siltito cinza a cinza-escuro, maciço, algo argiloso, apresentando fissilidade pouco desenvolvida. No intervalo de 116,12m a 116,28m apresenta-se carbonoso com algumas impressões vegetais carbonizadas.

Siltito cinza, localmente cinza-escuro, apresentando impregnações de areia média na base do terço superior. No intervalo de 117,76m a 118,00m, ocorre um paraconglomerado de matriz síltica com grãos e grânulos de quartzo e feldspato. Na base torna-se argiloso com fissilidade pouco desenvolvida.

Siltito cinza, maciço no topo, gradando para cinza-claro, argiloso a partir do terço médio. Fragmentado no terço inferior.

Camada de carvão superior.

Siltito argiloso, cinza, apresentando determinadas porções no terço superior com impregnações de areia média, gradando para siltito cinza-claro, maciço em direção a base. No intervalo de 124,70m a 124,97m arenito creme fino, bastante silicificado, apresentando manchas argilosas irregulares esverdeadas.

Siltito argilosso, de coloração cinza a cinza-claro, apresentando certa fissilidade e algumas superfícies de escorregamento. O intervalo encontra-se algo fragmentado.

Leito de carvão "1"

Siltito cinza-escuro, algo argiloso, localmente carbonoso, fissilidade pouco desenvolvida, fragmentado no topo. Nos intervalos de 129,90m a 130,02m e 130,74m a 131,00m, arenito cinza fino, bastante silicificado, com fraturas preenchidas por carbonato. (mal recuperado no topo).

Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso, apresentando galhas de vitrênio e fissilidade algo desenvolvida na base. Intervalo fragmentado no terço inferior.

Leito de carvão "2".

Siltito cinza-escuro no topo a carbonoso na base, apresentando algumas impressões vegetais carbonizadas. Intervalo fragmentado e mal recuperado.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio com poucas fissuras preenchidas por carbonato. Ocorrem algumas lentes de fusênio. Intervalo algo fragmentado.

Siltito cinza a cinza-claro, com impregnações de areia fina na base. Ocorrem poucas superfícies de escorregamento.

Arenito fino, creme, bastante silicificado, apresentando fraturas preenchidas por carbonato e geodos com recristalização de quartzo.

Siltito cinza, algo argiloso com grânulos de quartzo, no terço médio, freqüentes superfícies de escorregamento e assumindo um aspecto maciço, no seu terço inferior. No intervalo de 134,50m a 134,70m possui características de um paraconglomerado com grãos e grânulos de quartzo e feldspato. Intervalo fragmentado no topo.

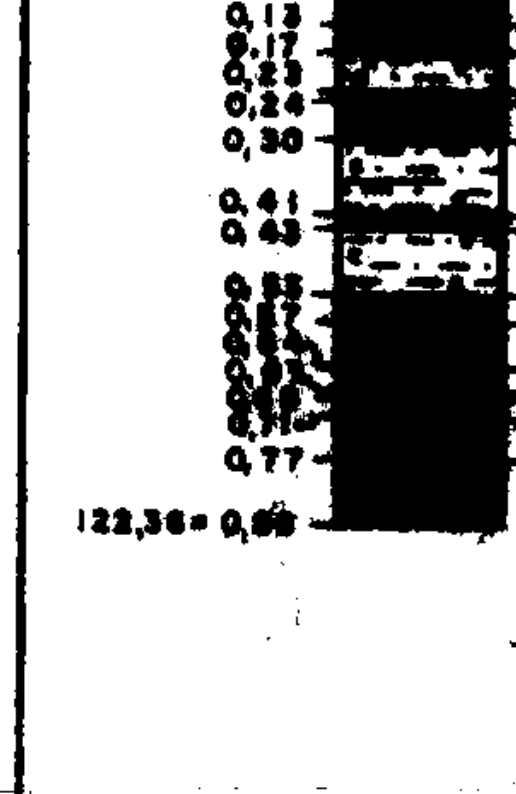
Siltito cinza, fissilidade incipiente, com algumas superfícies de escorregamento. No sentido da base observa-se a presença de lâminas de areia fina em contato gradacional com o arenito subjacente.

Arenito esbranquiçado, médio com raras lentes irregulares de siltito cinza e alguns nódulos piritosos. Na base torna-se grosseiro, poroso e algo friável. Intervalo mal recuperado.

## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

### CAMADA DE CARVÃO SUPERIOR

TOPO: 121,50m BASE: 122,36m CT: 0,86m CC: 0,59m REC: 84%



Carvão detrítico fosco com muita cinza, apresentando lâmina fina de argilito creme-esbranquiçado no terço superior. Na base ocorre superfícies de escorregamento.

Carvão detrítico fosco com muita cinza, apresentando lâminas finas esparsas de vitrênio e nódulo de pirita no topo. No terço médio, apresenta superfície de escorregamento.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e varias lentes de fusênio.

Siltito preto, carbonoso, com minúsculas superfícies de escorregamento.

Carvão detrítico fosco com muita cinza e lentes de fusênio.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio com algumas fissuras preenchidas por carbonato. Ocorrem poucas lentes de fusênio.

Siltito preto, muito carbonoso, apresentando algumas lâminas finas descontínuas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco com muita cinza e raras lâminas finas e de vitrênio.

Siltito preto, muito carbonoso, com galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco com muita cinza com lâminas finas esparsas de vitrênio e algumas lentes de fusênio. Apresenta nódulos de pirita no topo.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e algumas lentes de fusênio. Em todo intervalo observam-se pontuações argilosas amarronadas.

Carvão detrítico fosco com muita cinza.

Siltito preto, muito carbonoso.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio e algumas lentes de fusênio. Apresenta lâmina de argilito creme na base.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio com poucas fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta algumas lentes de fusênio e superfícies de escorregamento no topo.

Intervalo fragmentado constituído por carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Nódulos de pirita.

### LEITO DE CARVÃO "1"

TOPO: 129,38m BASE: 129,64m

129,38=0,00
0,08
0,12
129,64=0,26

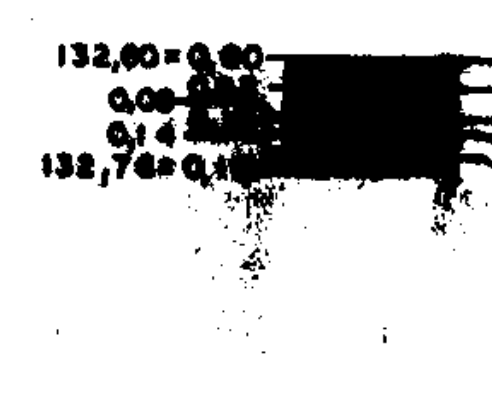
Carvão detrítico fosco com muita cinza, apresentando lâminas finas esparsas de vitrenio e várias lentes de fusenio. Na base apresenta interlaminações de siltito preto muito carbonoso.

Siltito argiloso, cinza-escuro.

Carvão detrítico fosco com muita cinza, apresentando lâminas finas esparsas de vitrenio e várias lentes de fusenio. Apresenta fissilidade algo desenvolvida.

### LEITO DE CARVÃO "2"

TOPO: 132,60m BASE: 132,76m



Carvão detrítico fosco com lâminas grossas a finas abundantes de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta poucas lentes de fusênio. Nódulo de pirita na base.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio e raras lentes de fusênio. Em todo o intervalo se observa películas argilosas amarronadas, alinhadas segundo as lâminas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Continuam as películas argilosas.

Carvão detrítico fosco com lâminas grossas a finas abundantes de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. São raras as lentes de fusênio.

Carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas abundantes de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.

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

# PROJETO IRUÍ BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO IB-74-RS**

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 156,20m
Escala vertical 1:100 de 85,12m a 156,20m

**ANEXO**

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup % |
|---|---|---|---|---|
| A | -66,20 | 1,16 | 0,56 | 78 |
| B | -103,67 | 0,33 | 0,28 | 93 |
| | | | 0,84 | |

**Perfilagem geofísica** — Técnico responsável: ANTONIO CARLOS REIS

| Data: 19.12.80 | GAMA | SP | RTC | RTV |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 cps/div | 10 mv/div | 10 Ω/div | 10 Ω m/div |
| Constante de tempo | 1 s | | | |
| Velocidade de registro | 3,0 m/min | 3,0 m/min | 3,0 m/min | 3,0 m/min |
| Prof. Inicial/Pr.Final | 147,00m/1,00m | 148,00m/5,00m | 148,00m/5,00m | 147,00m/5,00m |
| Sonda | MOUNT SOPRIS 5.000 | | Nº 08 | |

Município: CACHOEIRA DO SUL, RS
Localidade: FAZENDA STA. HELENA
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.659.000 m; E: 353.000 m
Cota da boca: 45,76 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. HÉLIO KOCH GODOY
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 156,20 m
Diâmetros NW : 0,00m - 139,90m
BW : 139,90m - 156,20m
Sonda: ATLAS I
Início: 06.11.80 Término: 16.12.80

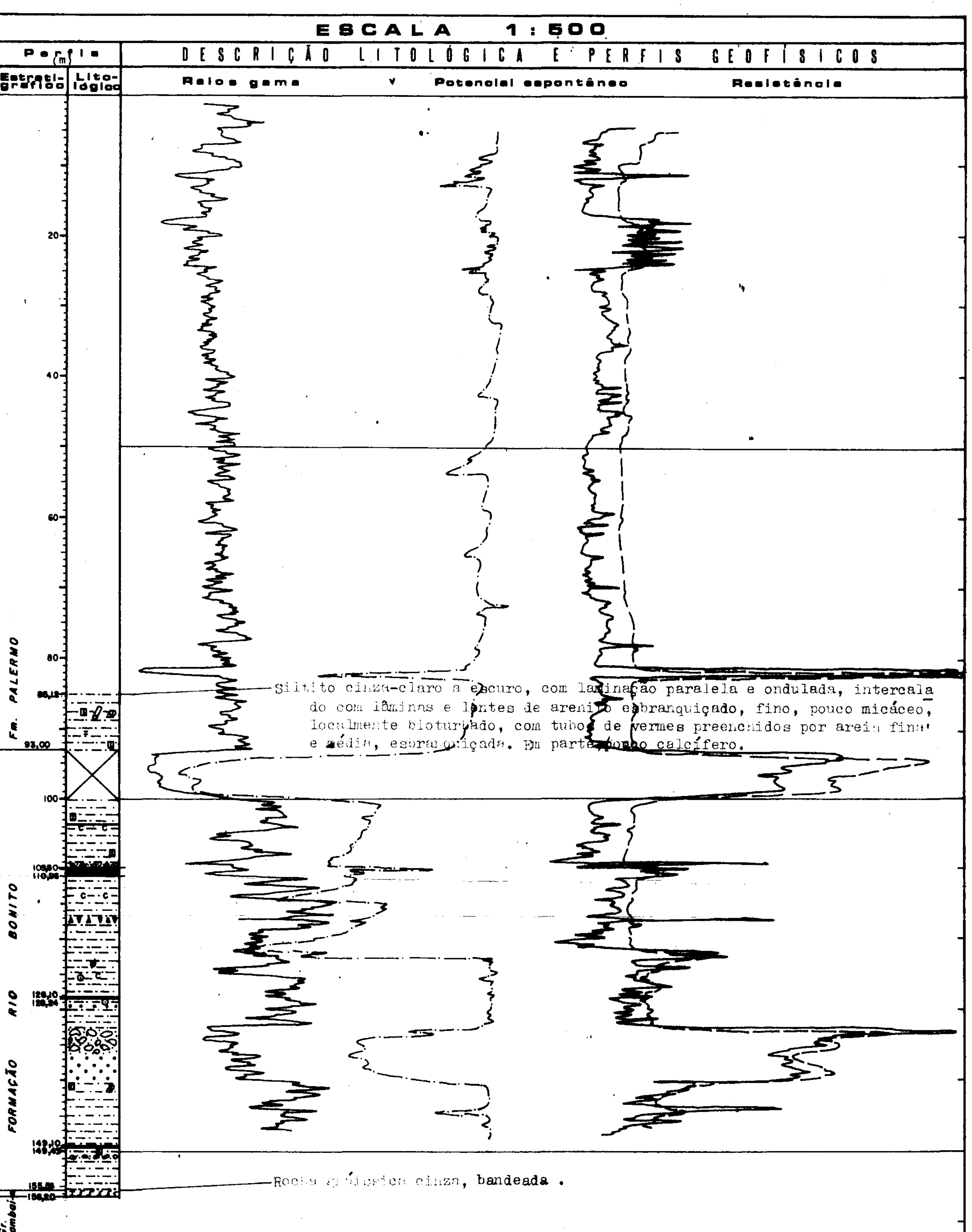
### CONVENÇÕES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ☐ SOLO | ☐ LAMITO OU ARGILITO | Ω LAMIN. CONVOLUTA | ≡ ROCHA MICÁCEA | ESTRUTURA DE CARGA |
| ■ CARVÃO | CONGLOMERADO | LAMIN. PARALELA | C ROCHA CARBONOSA | ESTRUTURA FLASER |
| ☐ FOLHELHO | ☐ DIAMICTITO | LAMIN. CRUZADA | RESTOS VEGETAIS | ⊙ NÓDULOS E CONCREÇÕES |
| SILTITO | ☐ VARVITO | LAMIN. LENTICULAR | FÓSSEIS EM GERAL | GALHA DE ARGILA |
| ARENITO FINO | ☐ DIABÁSIO | LAMIN. ONDULADA | CORTE E PREENCHIMENTO | BRECHA DE FALHA |
| ARENITO MÉDIO | EMBASAMENTO | TUBO DE VERME | ∫ SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO | — LÂMINA DE CARVÃO |
| ☐ ARENITO GROSSO | ☐ CALCÁRIO OU MARGA | ⊟ ESTRAT. PARALELA | PILARES | ~ ESTILOLITO |
| | | ESTRAT. CRUZADA | | DISHE |

**OBSERVAÇÕES** De 0,00 m a 85,12 m , destruído.

### ESCALA 1:500

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

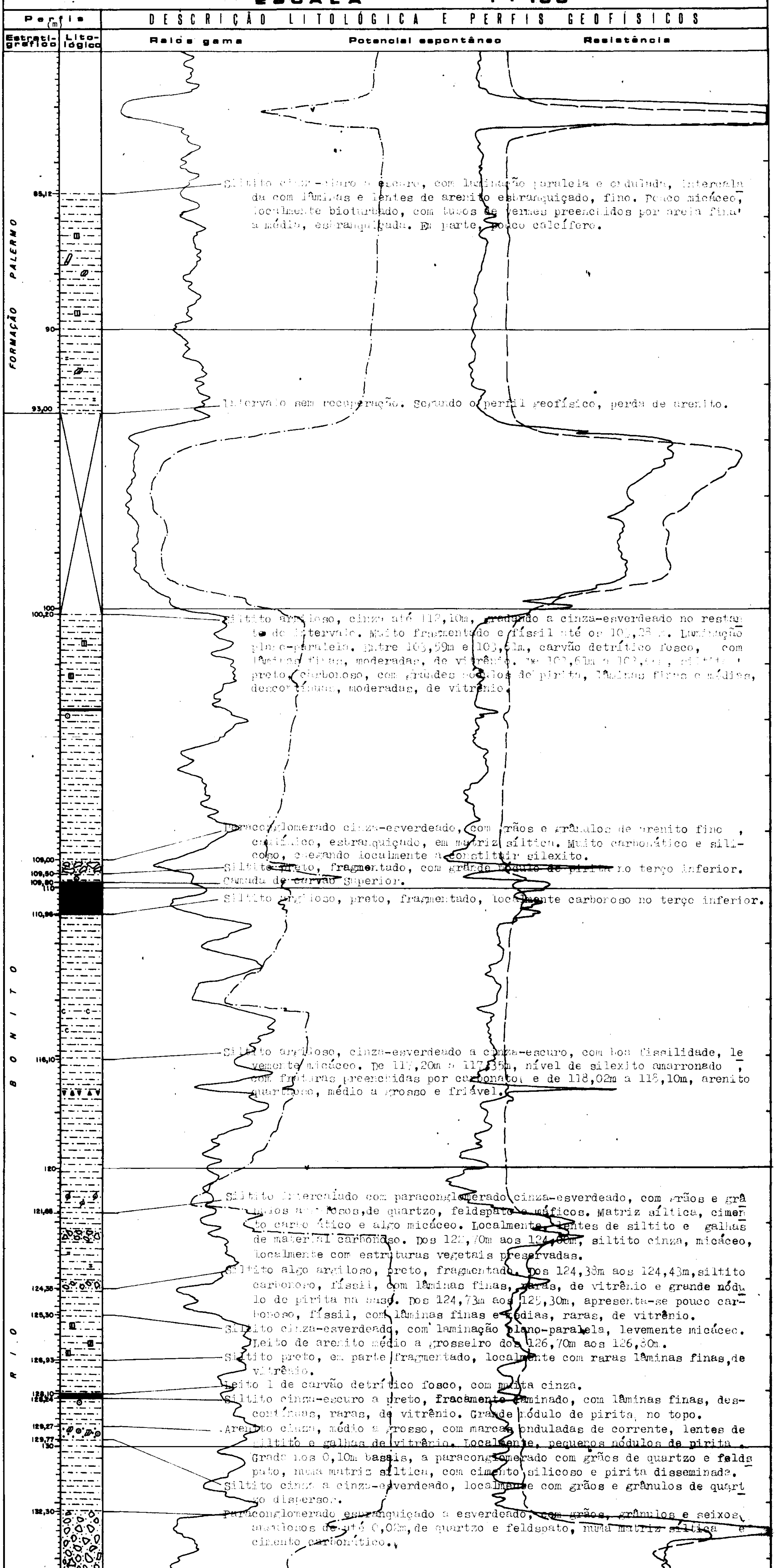


Siltito cinza-claro a escuro, com laminação paralela e ondulada, intercalado com lâminas e lentes de arenito esbranquiçado, fino, pouco micáceo, localmente bioturbado, com tubos de vermes preenchidos por areia fina e média, esbranquiçada. Em parte pouco calcífero.

Rocha gnáissica cinza, bandeada .

### ESCALA 1:100

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



Siltito cinza-claro a escuro, com laminação paralela e ondulada, intercalado com lâminas e lentes de arenito esbranquiçado, fino. Pouco micáceo, localmente bioturbado, com tubos de vermes preenchidos por areia fina a média, esbranquiçada. Em parte, pouco calcífero.

Intervalo sem recuperação. Segundo o perfil geofísico, perda de arenito.

Siltito argiloso, cinza até 102,10m, gradando a cinza-esverdeado no restante do intervalo. Muito fragmentado e físsil até os 10[illegible],28 m. Laminação plano-paralela. Entre 103,59m e 103,61m, carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. De 103,61m a 103,[illegible] , siltito preto, carbonoso, com grandes nódulos de pirita, lâminas finas e médias, descontínuas, moderadas, de vitrênio.

Paraconglomerado cinza-esverdeado, com grãos e grânulos de arenito fino, caulínico, esbranquiçado, em matriz síltica. Muito carbonático e silicoso, chegando localmente a constituir silexito.

Siltito preto, fragmentado, com grande nódulo de pirita no terço inferior.

Camada de carvão Superior.

Siltito argiloso, preto, fragmentado, localmente carboroso no terço inferior.

Siltito argiloso, cinza-esverdeado a cinza-escuro, com boa fissilidade, levemente micáceo. De 117,20m a 117,35m, nível de silexito amarronado, com fraturas preenchidas por carbonato, e de 118,02m a 118,10m, arenito quartzoso, médio a grosso e friável.

Siltito intercalado com paraconglomerado cinza-esverdeado, com grãos e grânulos angulosos, de quartzo, feldspato e máficos. Matriz síltica, cimento carbonático e algo micáceo. Localmente, lentes de siltito e galhas de material carbonoso. Dos 122,70m aos 124,00m, siltito cinza, micáceo, localmente com estruturas vegetais preservadas.

Siltito algo argiloso, preto, fragmentado. Dos 124,38m aos 124,43m, siltito carbonoso, físsil, com lâminas finas, raras, de vitrênio e grande nódulo de pirita na base. Dos 124,73m aos 125,30m, apresenta-se pouco carbonoso, físsil, com lâminas finas e médias, raras, de vitrênio.

Siltito cinza-esverdeado, com laminação plano-paralela, levemente micáceo. Leito de arenito médio a grosseiro dos 126,70m aos 126,80m.

Siltito preto, em parte fragmentado, localmente com raras lâminas finas, de vitrênio.

Leito 1 de carvão detrítico fosco, com muita cinza.

Siltito cinza-escuro a preto, fracamente laminado, com lâminas finas, descontínuas, raras, de vitrênio. Grande nódulo de pirita, no topo.

Arenito cinza, médio a grosso, com marcas onduladas de corrente, lentes de siltito e galhas de vitrênio. Localmente, pequenos nódulos de pirita. Grada nos 0,10m basais, a paraconglomerado com grãos de quartzo e feldspato, numa matriz síltica, com cimento silicoso e pirita disseminada.

Siltito cinza a cinza-esverdeado, localmente com grãos e grânulos de quartzo disperso.

Paraconglomerado esbranquiçado a esverdeado, com grãos, grânulos e seixos, angulosos de até 0,02m, de quartzo e feldspato, numa matriz síltica e cimento carbonático.

Arenito esbranquiçado, médio a grosso, com grãos angulosos de quartzo e feldspato, em parte caulinizados, poroso, pouco micáceo, localmente friável, com cimento calcífero.

Siltito cinza, intercalado com lâminas de arenito muito fino, micáceo, esbranquiçado, com estruturas plano-paralela e ondulada.

Siltito cinza, em parte argiloso. Nos intervalos de 143,98m a 144,04 m e de 144,15 m a 144,29 m, paraconglomerado cinza-esverdeado, com grãos e grânulos, de quartzo e feldspato, angulosos, numa matriz síltica com cimento carbonático, localmente, micáceo, com estruturas carbonosas preservadas.

Siltito carbonoso, com finas lentes de fusênio mineralizado e lâminas finas, raras, de vitrênio.

Camada de Carvão Basal.

Siltito cinza, pouco carbonoso. Nos 0,10m do topo, laminação plano-paralela.

Arenito cinza-esverdeado, fino, com marcas ondulares de corrente, levemente feldspático e micáceo.

Paraconglomerado cinza, com grãos, grânulos e seixos, angulosos e lenticulares, de até 0,04m, de quartzo, feldspato e argilito, dispersos numa matriz síltico-arenosa, com cimento carbonático.

Siltito cinza-escuro, fragmentado até 152,32m , com boa fissilidade no restante do intervalo.

Arenito cinza, fino a médio, quartzoso, subangulosos a angulosos, poroso e friável.

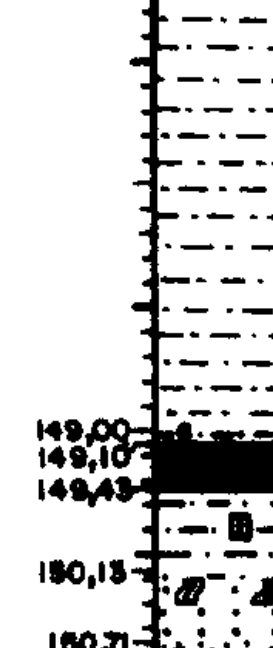
Siltito esverdeado, localmente com grãos de quartzo disperso.

Rocha gnáissica, cinza, bandeada.

### DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO ESCALA 1:20

#### CAMADA DE CARVÃO SUPERIOR

TOPO: 109,80 m BASE: 110,96 m CT: 1,16 m CC: 0,56 m REC: 78,72%



Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, Lâminas finas, raras, de vitrênio. Os 0,19m basais, inferido pelo perfil geofísico.

Siltito preto, carbonoso, com lentes finas, de fusênio mineralizado.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, Sendo que os 0,17m basais, foi inferido pelo perfil geofísico.

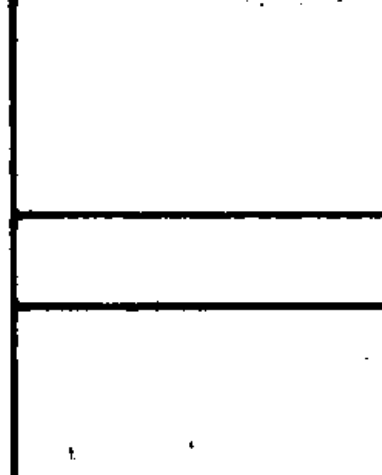
Siltito preto, carbonoso,

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, Lâminas finas, raras, de vitrênio.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, Uma lâmina grossa e médias, moderadas , de vitrênio.

#### CAMADA DE CARVÃO BASAL

TOPO: 149,10 m BASE: 149,43 m CT: 0,33 m CC: 0,28 m REC: 93,66%



Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, Lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Finas lentes de fusênio mineralizado.

Nódulo de pirita.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fraturas preenchidas por carbonato.

Siltito carbonoso, com abundantes lentes de fusênio.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, Lâminas finas e médias, descontínuas , raras, de vitrênio, Pequenos nódulos de pirita na base.

CPRM

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

# PROJETO IRUÍ — BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO IIB-76-RS**

Escala vertical 1:500 de 0,00 m a 80,77 m
Escala vertical 1:100 de 0,00 m a 80,77 m

**ANEXO**

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup % |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Perfilagem geofísica** — Técnico responsável: A.C. REIS

| Data: 05/01/81 | GAMA | SP | RTC | RTV 16" |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 cps/div | 10 mV/div | 10 Ω /div | 10 Ω m/div |
| Constante de tempo | | | | |
| Velocidade de registro | 3,0 m/min | 3,0 m/min | 3,0 m/min | 3,0 m/min |
| Prof. Inicial/Pr.Final | 76,80 m/1,00 m | 77,10 m/35,50 m | 77,10 m/35,50 m | 77,50 m/35,56 m |
| Sonda | MOUNT SOPRIS 5000 Nº 08 | | | |

Município: CACHOEIRA DO SUL - RS
Localidade: FAZ. SÃO JOÃO
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6 655 045 m; E: 350 835 m
Cota da boca: 72,89 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSE L. S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. IRINEU CAPELETTI
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 80,77 m
Diâmetro: N
Sonda: MACH - 320
Início: 15/12/80
Término: 05/01/81

### CONVENÇÕES

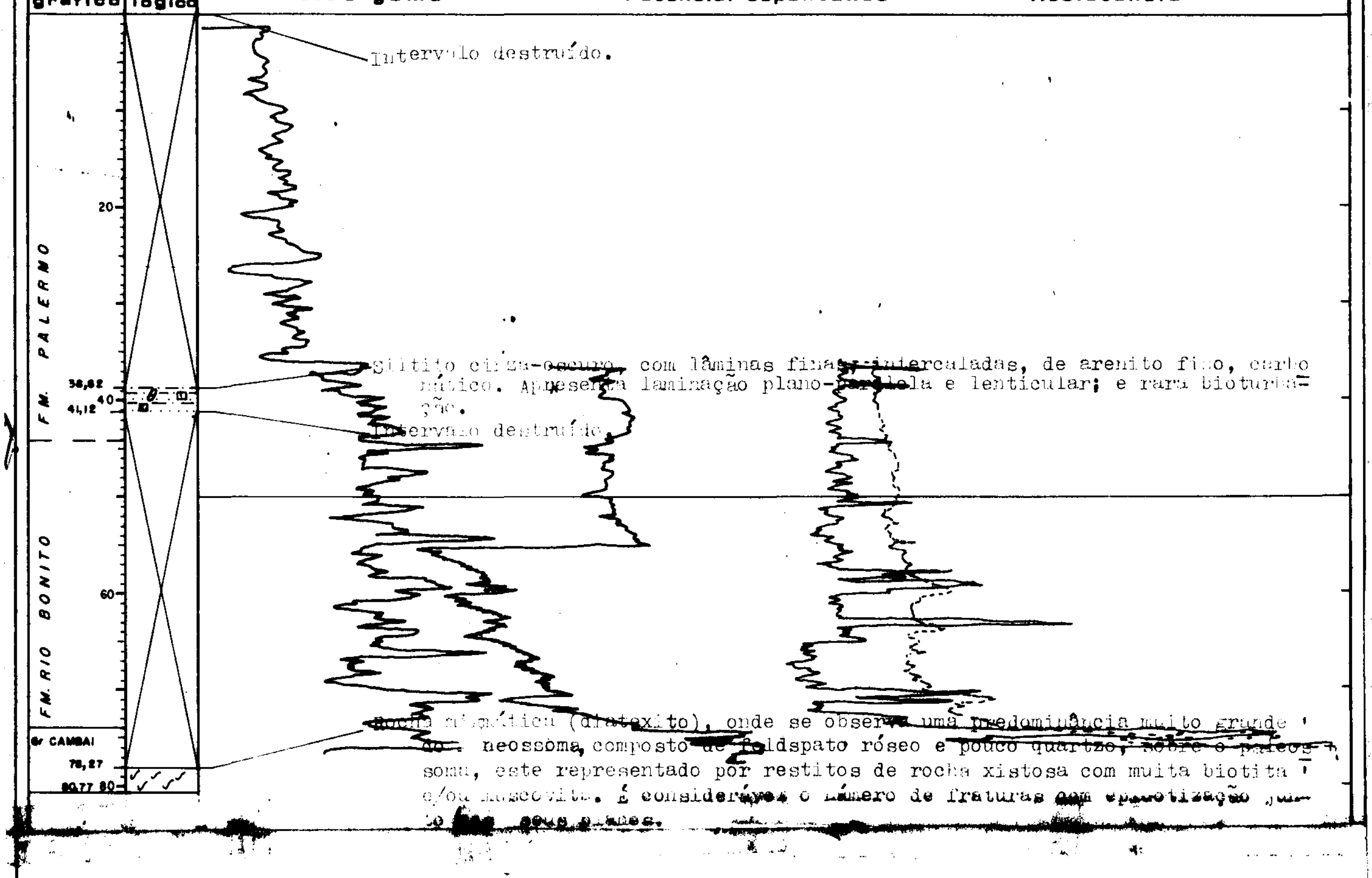
- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- Ω LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
-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

**OBSERVAÇÕES** Intervalos destruídos: 0,00m a 38,62m e 41,12m a 78,27m; Intervalos testemunhados: 38,62m a 41,12m e 78,27m a 80,77m.

### ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis (m): Estratigráfico | Litológico — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



Intervalo destruído.

Siltito cinza-escuro, com lâminas finas, intercaladas, de arenito fino, carbonático. Apresenta laminação plano-paralela e lenticular; e rara bioturbação.

Intervalo destruído.

Rocha migmática (diatexito), onde se observa uma predominância muito grande de neossoma, composto de feldspato róseo e pouco quartzo, sobre o paleossoma, este representado por restitos de rocha xistosa com muita biotita e/ou muscovita. É considerável o número de fraturas com epidotização junto aos seus planos.

### ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis (m): Estratigráfico | Litológico — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

Intervalo destruído.

Siltito cinza-escuro, com lâminas finas, intercaladas, de arenito fino, carbonático. Apresenta laminação plano-paralela e lenticular; e rara bioturbação.

Intervalo destruído.

Rocha migmática (diatexito), onde se observa uma predominância muito grande de neossoma, composto de feldspato róseo e pouco quartzo, sobre o paleossoma, este representado por restitos de rocha xistosa com muita biotita e/ou muscovita. É considerável o número de fraturas com epidotização junto aos seus planos.

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

# PROJETO IRUI-BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO 1IB-80-RS**

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 116,00m
Escala vertical 1:100 de 28,50m a 116,00m

**ANEXO**

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup. % |
|---|---|---|---|---|
| S/D | -29,73 | 0,25 | 0,23 | 86 |

| Perfilagem geofísica — Data: 22/01/81 | GAMA | SP | RTC | RTV |
|---|---|---|---|---|
| Técnico responsável: LUIZ A. LAUER | | | | |
| Escala de sensibilidade | 10 cps/div | 10 mV/div | 5 Ω/div | |
| Constante de tempo | 1s | — | — | |
| Velocidade de registro | 3,0 m/min | 3,0m/min | 3,0m/min | |
| Prof. Inicial/Prof. Final | 107,50/1,00m | 108,00/1,50m | 108,00/1,50m | |
| Sonda | MOUNT SOPRIS | 5000 Nº 05 | | |

Município: CACHOEIRA DO SUL.
Localidade:
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6 660 898m; E: 365 068m
Cota da boca: 32,99m.

Chefe de Projeto: Geól. JOSÉ L. S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. HÉLIO KOCH GODOY
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 116,00m
Diâmetros: DE 28,50m A 99,40m — N
DE 99,40m A 101,00m — B
DE 101,00m A 116,00m — N
Sonda: ATLAS
Início: 17/12/80
Término: 22/01/81

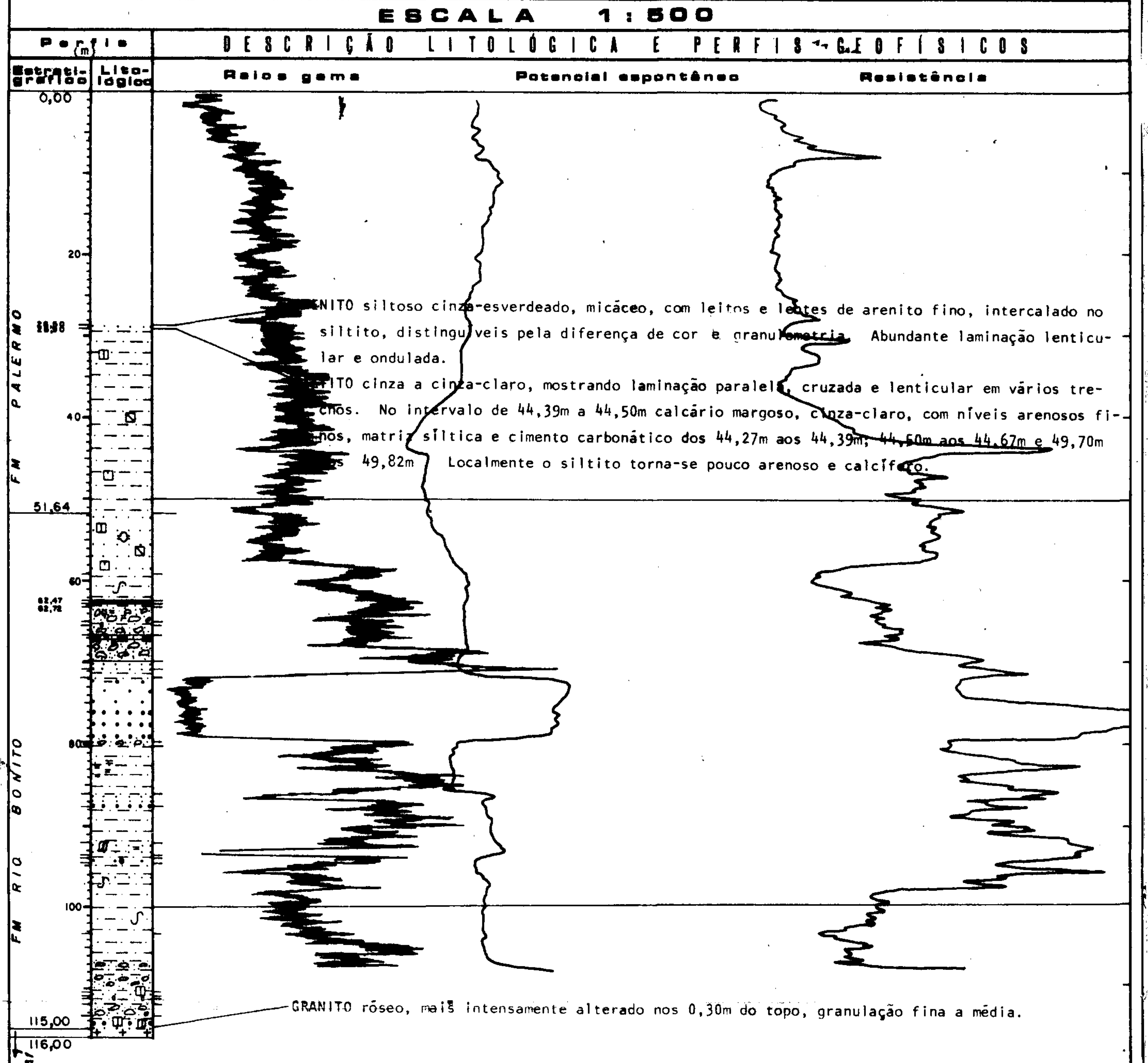
### CONVENÇÕES

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

**OBSERVAÇÕES** De 0,00m a 28,50m, destruído.

### ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



ARENITO siltoso cinza-esverdeado, micáceo, com leitos e lentes de arenito fino, intercalado no siltito, distinguíveis pela diferença de cor e granulometria. Abundante laminação lenticular e ondulada.

SILTITO cinza a cinza-claro, mostrando laminação paralela, cruzada e lenticular em vários trechos. No intervalo de 44,39m a 44,50m calcário margoso, cinza-claro, com níveis arenosos finos, matriz síltica e cimento carbonático dos 44,27m aos 44,39m; 44,50m aos 44,67m e 49,70m aos 49,82m. Localmente o siltito torna-se pouco arenoso e calcífero.

GRANITO róseo, mais intensamente alterado nos 0,30m do topo, granulação fina a média.

### ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Siltito cinza a cinza-claro, mostrando laminação paralela, cruzada e lenticular em vários trechos. No intervalo de 44,39m a 44,50m, calcário margoso, cinza-claro. Leitos arenosos finos, matriz síltica e cimento carbonático dos 44,27m aos 44,39m; 44,50m aos 44,67m e 49,70m aos 49,82m. Localmente, torna-se pouco arenoso e calcífero.

Arenito muito fino, esbranquiçado, intercalado com lâminas de siltito cinza-escuro, laminação paralela, lenticular e cruzada, estrutura "flaser"; medianamente bioturbado. Nos 0,02m basais, ocorre carvão detrítico fosco, com lâminas finas e uma média, moderadas, de vitrênio. Lentes de fusênio mineralizado e pequenos nódulos de pirita.

Siltito cinza-escuro, carbonoso nos primeiros 0,02m. Ao longo do intervalo, lâminas finas, descontínuas e galhas de vitrênio. Nos 0,03m basais, concentração de pirita e lâminas finas a grossa de vitrênio.

Siltito cinza, localmente cinza-escuro. Nos 0,18m do topo, lentes de argilito cinza-claro, em matriz síltica cinza-escura. Nos 0,10m basais, siltito preto, pouco carbonoso, numerosas galhas de vitrênio. Superfície de escorregamento no intervalo mediano.

Camada de carvão "S/D".

Siltito cinza-amarronado a cinza-escuro, maciço, algo micáceo, localmente galhas de vitrênio.

Paraconglomerado cinza-escuro a preto, grãos e grânulos angulosos de quartzo e feldspato em matriz síltica. Localmente, grada a siltito. Presença de galhas de vitrênio e estruturas vegetais preservadas.

Siltito cinza a cinza-escuro, algo argiloso no terço inferior. Entre 65,20m e 65,28m, é carbonoso, com lentes finas de argila e lâminas finas, raras, de vitrênio.

Paraconglomerado cinza, com grãos e grânulos angulosos de quartzo, feldspato e argila, dispersos numa matriz síltica. Dos 65,83m aos 65,98 m, siltito cinza-escuro.

Carvão detrítico fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

Siltito cinza, localmente com pontuações milimétricas de arenito fino, esbranquiçado. Nos 0,15m basais, siltito cinza-escuro, com uma lâmina grossa e galhas de vitrênio. Nódulos de pirita, na base.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e uma média, esparsas, de vitrênio.

Siltito cinza-escuro, com galhas de vitrênio. Nos 0,03m do topo, apresenta-se carbonoso, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e pequenos nódulos de pirita.

Paraconglomerado cinza-escuro, com grãos e grânulos angulosos de quartzo e feldspato numa matriz síltica. Localmente, com galhas de vitrênio. Entre os 67,68m e os 67,71m, leito de carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Fraturas preenchidas por carbonato. Localmente, níveis de siltito preto, com galhas de vitrênio. Dos 68,20m, grandes nódulos de pirita e lâminas grossas, descontínuas, de vitrênio.

Arenito cinza, fino, algo micáceo, homogêneo, compacto.

Siltito cinza, maciço, homogêneo.

Arenito esbranquiçado, algo feldspático, com grãos de quartzo angulosos, médio até 75,00m e grosso no restante do intervalo. Lâmina grossa de vitrênio aos 72,03m, poroso; localmente friável.

Paraconglomerado cinza-esbranquiçado, com grãos e grânulos angulosos de quartzo e feldspato, matriz síltico-arenosa, cimento silicoso, com abundante pirita disseminada, galhas e lâmina grossa, descontínua, de vitrênio. Dos 79,87m aos 79,94m, siltito preto, com lâminas finas, descontínuas, de vitrênio e lentes de fusênio. Localmente com superfície de escorregamento.

Siltito cinza a cinza-escuro, localmente gradando a leitos arenosos cinza-claro, micáceo.

Arenito esbranquiçado, fino a médio, localmente com lâminas e lentes de siltito cinza e galhas de vitrênio até 86,90m. No restante do intervalo é grosseiro.

Siltito cinza-claro a cinza, localmente intercalado com lâminas de arenito quartzoso, fino, micáceo, com galhas de vitrênio.

Arenito esbranquiçado, fino, estrutura ondulada, numerosas galhas e lâminas médias, descontínuas, de vitrênio. Lentes de siltito cinza, micáceo, intercaladas.

Siltito cinza, com lentes de arenito esbranquiçado, fino, micáceo e estruturas vegetais preservadas.

Arenito esbranquiçado, médio, pouco feldspático, localmente galhas de vitrênio e pequenos nódulos de pirita até 94,20m. No restante do intervalo, arenito grosso a muito grosso, poroso e friável.

Siltito argiloso, cinza-claro, em parte com tons arroxeados, com superfícies de escorregamento. Dos 96,00m aos 96,33m, arenito quartzoso, fino a médio, silicificado.

Siltito cinza a cinza-escuro, em parte fragmentado. Dos 106,85 m aos 107,10m e dos 108,27m aos 108,71m, paraconglomerado com grãos angulosos de quartzo e feldspato, matriz síltica cinza e galhas de vitrênio. Dos 109,44m aos 109,56m, siltito preto, carbonoso, com lâminas finas e grossas, esparsas, de vitrênio. Lentes de fusênio.

Arenito quartzoso, fino, com laminação alterada paralela, de siltito cinza com arenito esbranquiçado.

Siltito ~~cinza-escuro a preto nos 0,12m basais. No restante do intervalo~~, siltito preto, carbonoso, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.

Siltito cinza-claro, levemente micáceo, maciço.

Paraconglomerado cinza-esbranquiçado, com grãos, grânulos, localmente seixos de feldspato e quartzo, em matriz síltico-arenosa.

Siltito arenoso, cinza-esverdeado, maciço, compacto.

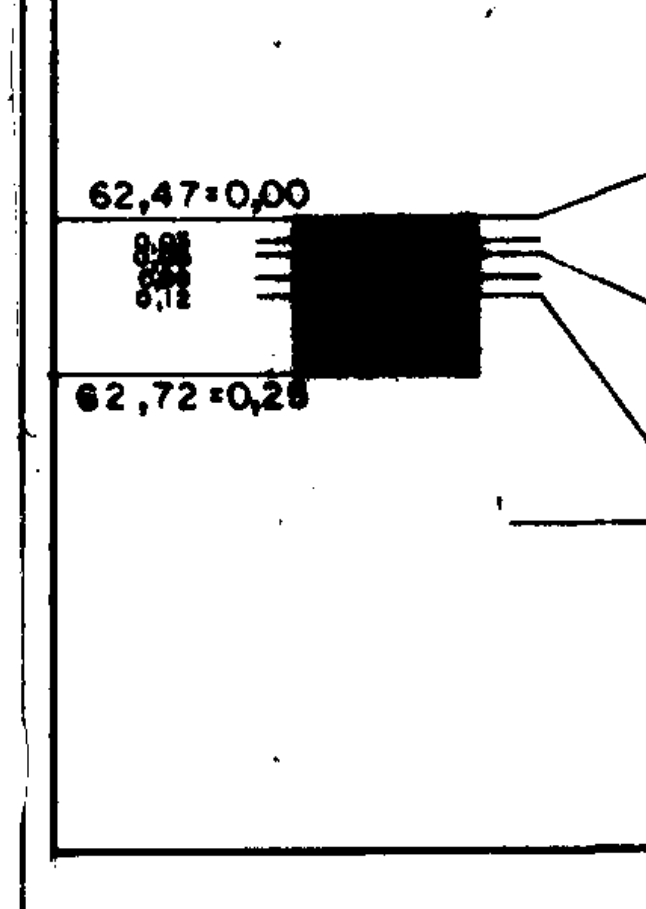
Arenito cinza-esbranquiçado, grosseiro até os 114,05m. No restante do intervalo, apresenta-se fino a médio. Localmente, lâminas e lentes de siltito cinza-esverdeado, intercalado no arenito. Estruturas plano-paralela e ondulada, levemente micáceo.

Granito róseo, mais intensamente alterado nos 0,30m do topo, granulação fina a média.

### DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "S/D"

TOPO: 62,47 m BASE: 62,72 m CT: 0,25 m CC: 0,23 m REC: 86%



Carvão detrítico fosco, com muita cinza, com lâminas finas, raras, de vitrênio. Localmente, lentes finas de argilito.
Argilito preto, carbonoso, com brilho graxo.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com estruturas vegetais preservadas. Grande nódulo de pirita e lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio.

FURO IB — 80 — RS

C P R M
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

# PROJETO IRUI - BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO** 1B-81-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 274,55m
Escala vertical 1:100 de 175,55 a 274,55m

**ANEXO**

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup. % |
|---|---|---|---|---|
| A | -197,14 | 0,40 | 0,31 | 93% |
| B | -198,05 | 0,24 | 0,18 | 96% |
| | | | 0,49 | |

**Perfilagem geofísica** — Técnico responsável: GILBERTO G. DOMINGOS

| Data: 11/02/81 | GAMA | SP | RTC | RTV |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 20 cps/diV | 20mV/diV | 5 Ω diV | |
| Porcentagem de erro | 2 | | | |
| Velocidade de registro | 5,0m/min | 5,0m/min | 5,0m/min | |
| Prof. Inicial/Pr.Final | 239,00/1,00 | 239,50/100,00 | 239,50/100,00 | |
| Sonda | MOUNT SOPRIS 3000 | | Nº 02 | |

Município: RIO PARDO - RS
Localidade:
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.668.009m E: 361.890m
Cota da boca: 18,86m

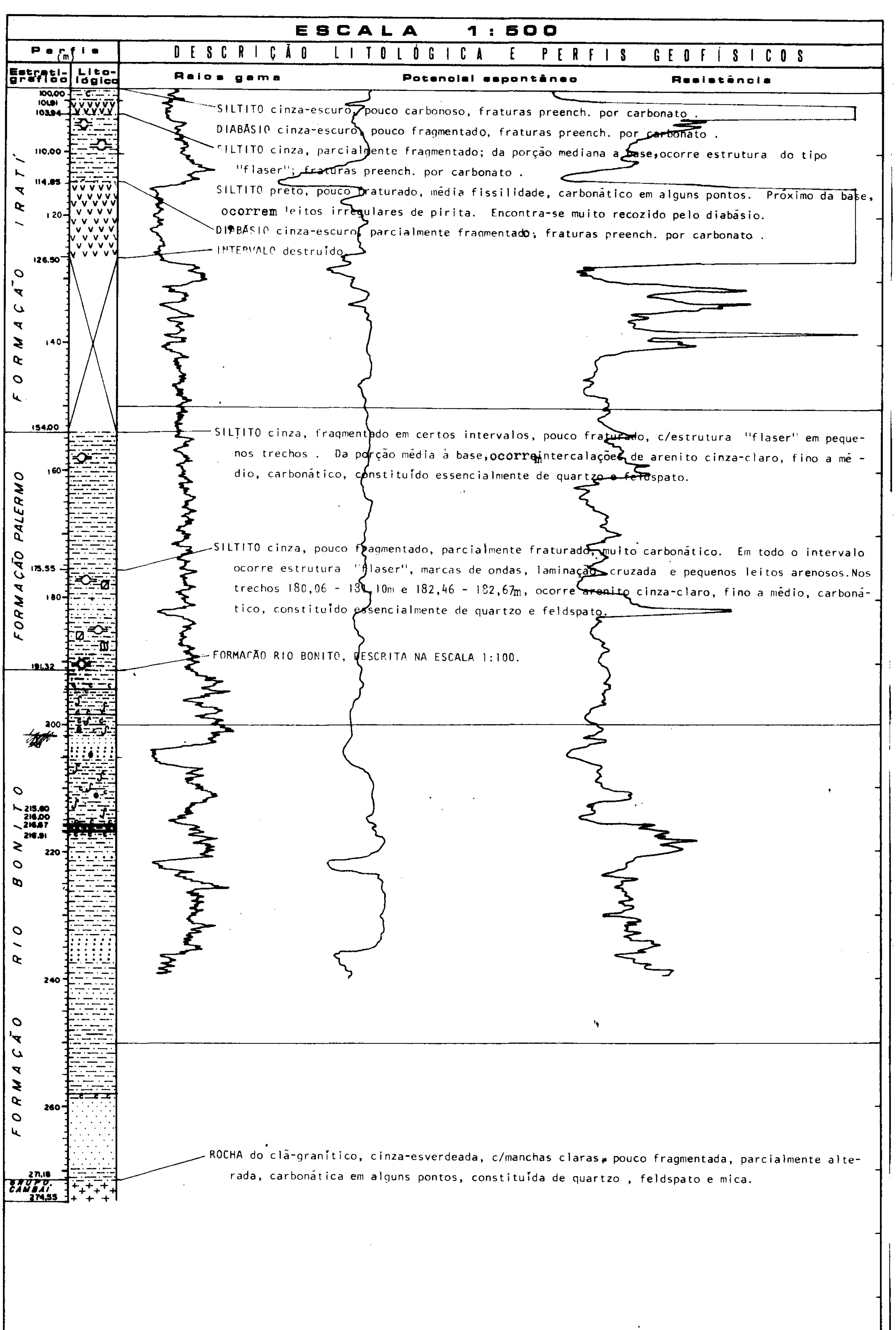
Chefe do Projeto: GEOL. JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica: GEOL. MARIO SAPUCAIA JUNIOR
Desenho: PAULO VICTOR Visto:

Profundidade final: 274,55m
Diâmetros N
Sonda: BBS-2
Início: 14/01/81 Término: 11/02/81

### CONVENÇÕES

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

**OBSERVAÇÕES** Na escala 1:100, existe uma defasagem de 1,20m entre o perfil litológico e os perfis geofísicos.



SILTITO cinza-escuro, pouco carbonoso, fraturas preench. por carbonato.

DIABÁSIO cinza-escuro, pouco fragmentado, fraturas preench. por carbonato.

SILTITO cinza, parcialmente fragmentado; da porção mediana a base, ocorre estrutura do tipo "flaser"; fraturas preench. por carbonato.

SILTITO preto, pouco fraturado, média fissilidade, carbonático em alguns pontos. Próximo da base, ocorrem leitos irregulares de pirita. Encontra-se muito recozido pelo diabásio.

DIABÁSIO cinza-escuro, parcialmente fragmentado; fraturas preench. por carbonato.

INTERVALO destruído.

SILTITO cinza, fragmentado em certos intervalos, pouco fraturado, c/estrutura "flaser" em pequenos trechos. Da porção média à base, ocorrem intercalações de arenito cinza-claro, fino a médio, carbonático, constituído essencialmente de quartzo e feldspato.

SILTITO cinza, pouco fragmentado, parcialmente fraturado, muito carbonático. Em todo o intervalo ocorre estrutura "flaser", marcas de ondas, laminação cruzada e pequenos leitos arenosos. Nos trechos 180,06 - 181,10m e 182,46 - 182,67m, ocorre arenito cinza-claro, fino a médio, carbonático, constituído essencialmente de quartzo e feldspato.

FORMAÇÃO RIO BONITO, DESCRITA NA ESCALA 1:100.

ROCHA do clã-granítico, cinza-esverdeada, c/manchas claras, pouco fragmentada, parcialmente alterada, carbonática em alguns pontos, constituída de quartzo, feldspato e mica.

SILTITO cinza, pouco fragmentado, parcialmente fraturado, muito carbonático. Em todo o intervalo ocorre estrutura "flaser", marcas de ondas, laminação cruzada e pequenos leitos arenosos. Nos trechos 180,06 - 181,10m e 182,46 - 182,67m, ocorre arenito cinza-claro, fino a médio, carbonático, constituído essencialmente de quartzo e feldspato.

SILTITO cinza a cinza-escuro, pouco fraturado; do topo a porção intermediária ocorrem intercalações conglomeráticas, constituídas de grânulos de quartzo e feldspato parcialmente alterado, envolvidos em matriz siltosa. No trecho 191,50 - 191,57m, carvão detrit. fosco c/muita cinza, lâminas médias, esparsas de vitrênio.

SILTITO preto, muito carbonoso, pouco fraturado, c/raras galhas e lâminas finas de vitrênio.

CARVÃO detrit. fosco c/muita cinza, lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Fusênio disseminado. Nódulo de pirita no topo.

SILTITO cinza-escuro a preto, c/intervalos carbonosos, raras galhas e lâminas, descont. de vitrênio. Do topo à base grânulos de feldspato parcialmente alterado, c/maior concentração na porção mediana.

SILTITO cinza, parcialmente fragmentado, c/raras intercalações conglomeráticas, constituídas de grânulos de quartzo e feldspato parcialmente alterado envolvidos em matriz siltosa. Superfícies lisas de escorregamento.

SILTITO preto, muito carbonoso, c/raras galhas e lâminas finas descont. de vitrênio.

CARVÃO detrit. fosco c/muita cinza, raras galhas de vitrênio.

SILTITO preto, muito carbonoso, parcialmente fragmentado, c/raras galhas e lâminas finas descont. de vitrênio, superfície lisa de escorregamento, raros nódulos de pirita. No intervalo 200,54 - 201,65m ocorre grânulos esparsos de feldspato parcialmente alterado.

ARENITO cinza-claro, pouco fraturado; do topo à porção mediana, fino a médio, grosseiro em direção a base, poroso, c/galhas de siltito e raros nódulos de pirita em certos pontos do intervalo.

SILTITO cinza-claro, muito fragmentado, c/superfícies lisas de escorregamento.

SILTITO cinza-escuro, carbonoso a muito carbonoso, pouco fraturado, superfícies lisas de escorregamento, lâminas e galhas de vitrênio. Nódulo irregular de pirita na base.

SILTITO cinza, parcialmente fragmentado, c/superfícies lisas de escorregamento.

SILTITO cinza-escuro, muito carbonoso, superfícies lisas de escorregamento; intercalação de leito arenoso na porção mediana.

CAMADA DE CARVÃO "A"

INTERVALO não recuperado.

SILTITO cinza-escuro a preto, muito carbonoso, c/raras galhas e lâminas finas descont. de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "B"

SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso, c/raras galhas e lâminas finas descont. de vitrênio.

SILTITO cinza-claro, pouco fraturado. Torna-se gradativamente arenoso da porção mediana a base.

DO TOPO à porção mediana, arenito cinza-claro, fino a médio, c/intercalações de leitos siltosos; em direção à base, passa a grosseiro, poroso, c/pequenas manchas de siltito.

SILTITO cinza-claro, pouco fragmentado. Nos intervalos 228,65 - 228,75m e 230,50 -230,78m ocorrem grânulos dispersos de quartzo e feldspato envolvidos em matriz síltica.

ARENITO cinza-claro, pouco fraturado, grosseiro, poroso, constituído de quartzo e feldspato. Próximo à base apresenta granulação fina.

SILTITO cinza-claro, passando a escuro em direção a base, arenoso no topo. No intervalo 239,03 - -239,24m ocorre grânulos esparsos de quartzo e feldspato.

ARENITO cinza-claro, fino a médio, constituído essencialmente de quartzo e feldspato, c/raras intercalações de siltito.

SILTITO cinza, c/intervalos cinza-escuro, pouco fragmentado, raras galhas e lâminas finas de vitrênio. Esparsas intercalações de leitos arenosos, próximo ao topo.

SILTITO cinza-escuro a preto, c/galhas e lâminas finas esparsas de vitrênio. Nódulos irregulares de pirita no topo e na base.

CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas moderadas de vitrênio.

SILTITO cinza-escuro, carbonoso, c/raras galhas e lâminas finas de vitrênio.

SILTITO cinza-claro, c/raros leitos arenosos, próximo à base.

ARENITO cinza-claro, médio a grosseiro, muito fragmentado, poroso, constituído essencialmente de quartzo e feldspato parcialmente alterado.

SILTITO cinza-claro, média fissilidade, c/intercalações de leitos areníticos, cinza-claro, fino, do topo em direção a base.

ROCHA do clã-granítico, cinza-esverdeado, c/manchas claras, pouco fragmentada, parcialmente alterada, carbonática em alguns pontos, constituída de quartzo, feldspato e mica.

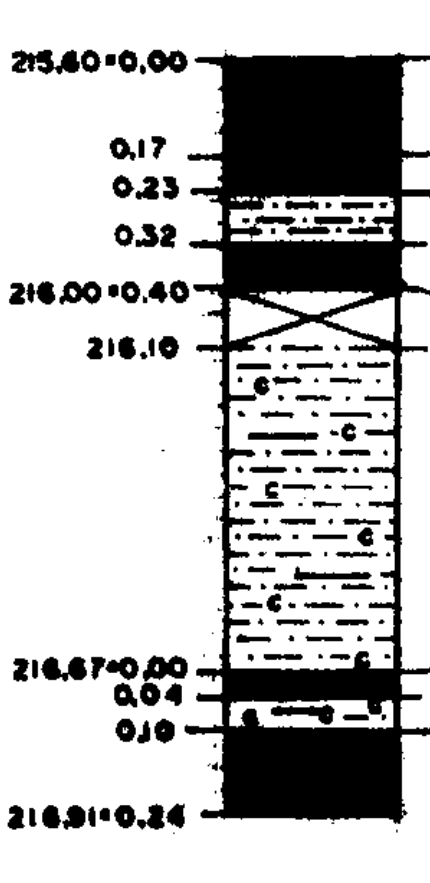
## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA "A"

TOPO: 215,60m BASE: 216,00m CT: 0,40m CC: 0,31m REC: 93%

CAMADA "B"

TOPO: 216,67m BASE: 216,91m CT: 0,24m CC: 0,18m REC: 96%



CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas, raras de vitrênio. Fusênio disseminado.

CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Nódulo de pirita na base.

SILTITO cinza-escuro, c/raras galhas de vitrênio.

CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio, lentes de pirita na porção média.

INTERVALO não recuperado.

SILTITO cinza-escuro a preto, muito carbonoso, c/raras galhas e lâminas finas descont. de vitrênio.

CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas e médias moderadas de vitrênio.

SILTITO cinza-escuro a preto, muito carbonoso, c/raras galhas e lâminas finas descont. de vitrênio.

CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas, raras de vitrênio.

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

# PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

## FURO 11B-82-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 151,04 m
Escala vertical 1:100 de 80,00m a 151,04 m

ANEXO

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup. % |
|---|---|---|---|---|
| A | -37,89 | 0,21 | 0,21 | 96 |
| B | -40,02 | 0,63 | 0,51 | 95 |

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: ANTONIO FEITOSA LIMA

| Data: 03/02/81 | GAMA | SP | RTC | RTV |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 20 cps/div | 20 mV/div | 50 Ω/div | |
| Constante de tempo | | | | |
| Velocidade de registro | 3,0 m/min | 3,0 m/min | 3,0 m/min | |
| Prof. Inicial/Pr. Final | 147,50 m/0,00m | 150,50 m/31,00 m | 150,50 m/31,00 m | |
| Sonda | MOUNT SOPRIS | 5000 Nº04 | | |

Município: RIO PARDO
Localidade: ESTÂNCIA CAPÃO DA FONTE
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6 663,000 m E: 370,000 m
Cota da boca: 48,01 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LEONARDO S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. HELIO KOCH GODOY
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 151,04 m
Diâmetro: N
Sonda: MACH - 320
Início: 29/01/81
Término: 03/02/81

### CONVENÇÕES

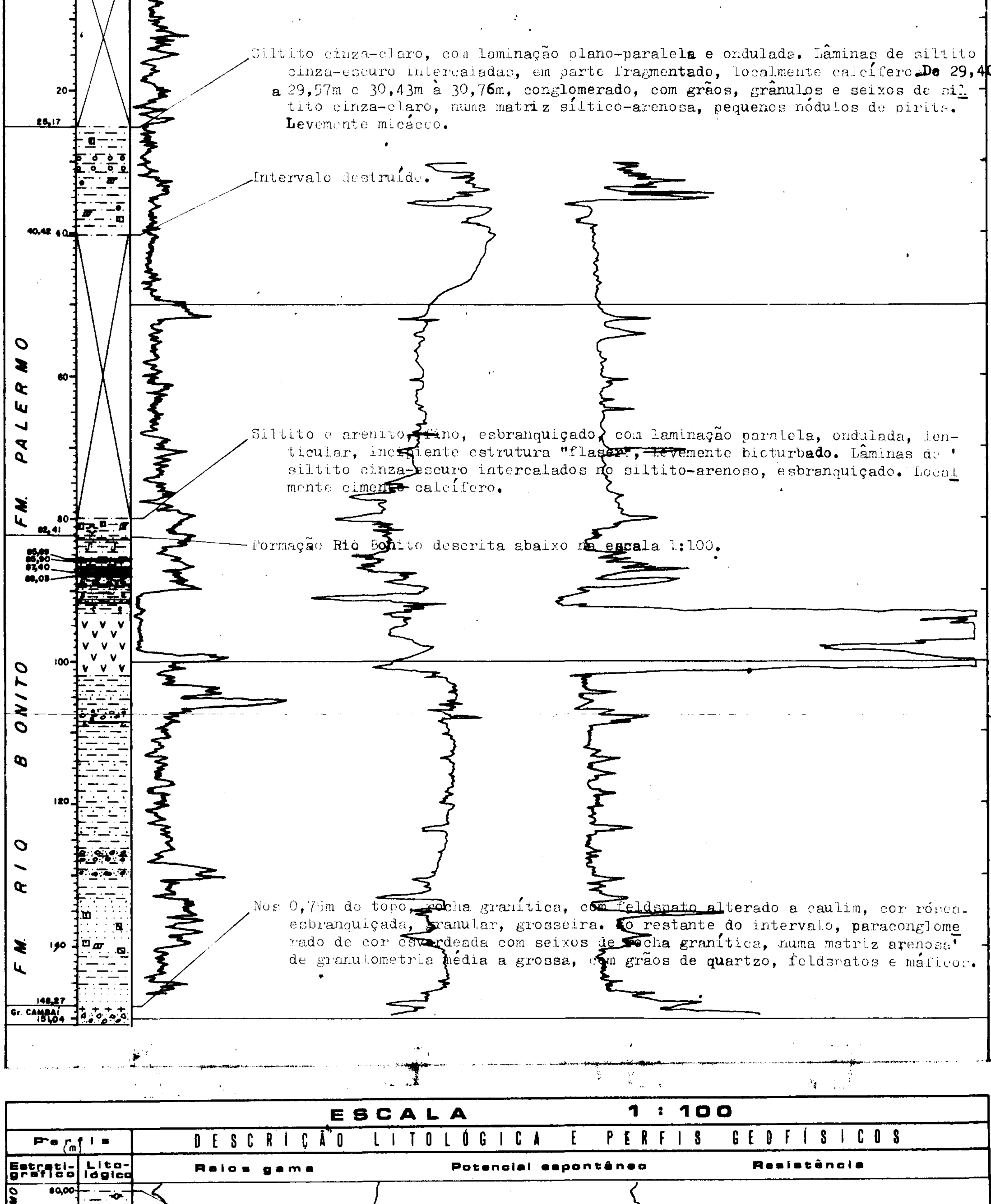
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | SOLO | ☐ | LAMITO OU ARGILITO | Ω LAMIN. CONVOLUTA | ROCHA MICÁCEA | ESTRUTURA DE CARGA |
| ■ | CARVÃO | ⚬ | CONGLOMERADO | LAMIN. PARALELA | C ROCHA CARBONOSA | ESTRUTURA FLASER |
| ☐ | FOLHELHO | ▨ | PARACONGLOMERADO | LAMIN. CRUZADA | RESTOS VEGETAIS | NÓDULOS E CONCREÇÕES |
| ▤ | SILTITO | ☐ | VARVITO | LAMIN. LENTICULAR | FÓSSEIS EM GERAL | GALHA DE ARGILA |
| ⁙ | ARENITO FINO | V V V | DIABÁSIO | LAMIN. ONDULADA | CORTE E PREENCHIMENTO | BRECHA DE FALHA |
| ⁙ | ARENITO MÉDIO | + + + | EMBASAMENTO | TUBO DE VERME | SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO | — LÂMINA DE CARVÃO |
| ☐ | ARENITO GROSSO | ☐ | CALCÁRIO OU MARGA | ESTRAT. PARALELA | PILARES | ~~~ ESTILOLITO |
| | | | | ESTRAT. CRUZADA | | DISH |

**OBSERVAÇÕES** - O furo foi destruído de 0,00m até 25,17m, daí à 40,42m, testemunhado, e de 40,42m à 80,00m, destruído, daí à 151,04m testemunhado.
Na escala 1:500 o perfil gama está defasado 3,0m para cima, com relação ao perfil resistência.
Na escala 1:100, existe uma defasagem de 0,70m entre o perfil litológico e os perfis geofísicos.

### ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis (m): Estratigráfico | Litológico — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



Siltito cinza-claro, com laminação plano-paralela e ondulada. Lâminas de siltito cinza-escuro intercaladas, em parte fragmentado, localmente calcífero. De 29,40 a 29,57m e 30,43m à 30,76m, conglomerado, com grãos, grânulos e seixos de siltito cinza-claro, numa matriz síltico-arenosa, pequenos nódulos de pirita. Levemente micáceo.

Intervalo destruído.

Siltito e arenito, fino, esbranquiçado, com laminação paralela, ondulada, lenticular, incipiente estrutura "flaser", levemente bioturbado. Lâminas de siltito cinza-escuro intercalados no siltito-arenoso, esbranquiçado. Localmente cimento calcífero.

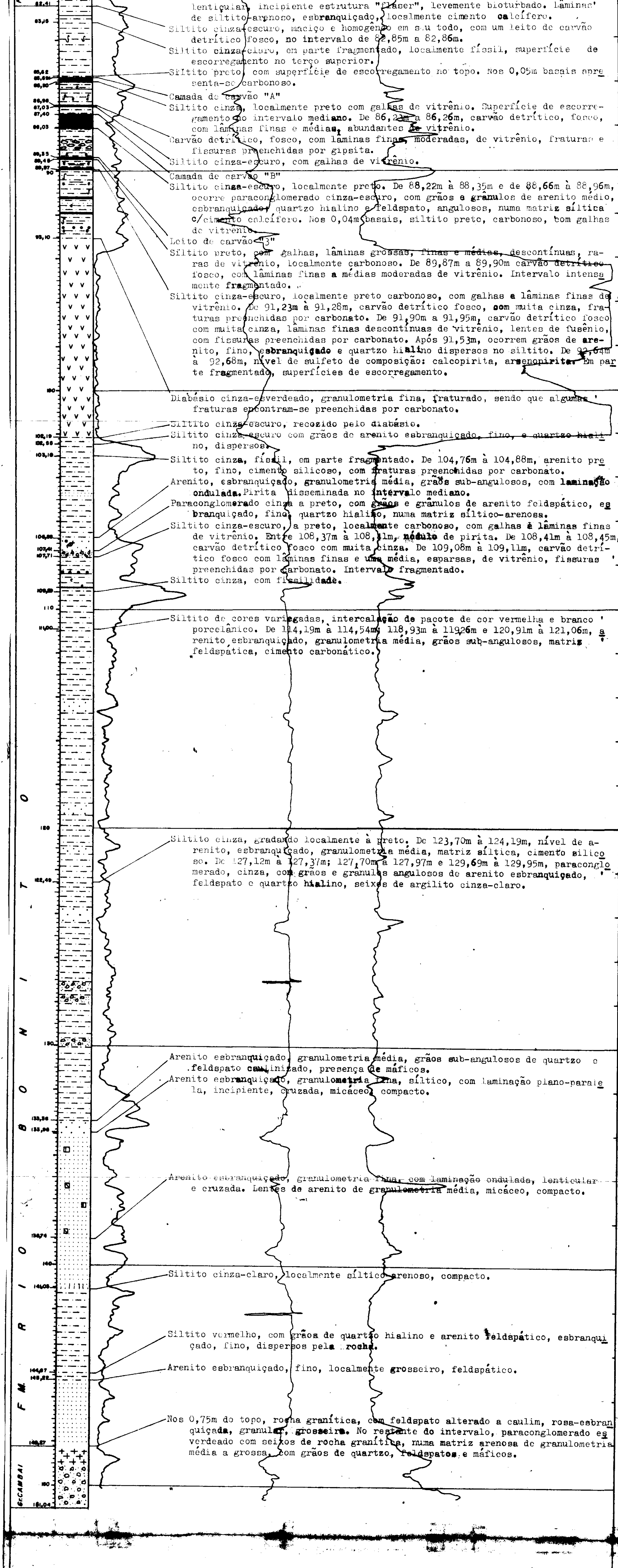
Formação Rio Bonito descrita abaixo na escala 1:100.

Nos 0,75m do topo, rocha granítica, com feldspato alterado a caulim, cor rósea-esbranquiçada, granular, grosseira. No restante do intervalo, paraconglomerado de cor esverdeada com seixos de rocha granítica, numa matriz arenosa de granulometria média a grossa, com grãos de quartzo, feldspatos e máficos.

### ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis (m): Estratigráfico | Litológico — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



Siltito e arenito fino, cor esbranquiçada, com laminação paralela, ondulada e lenticular, incipiente estrutura "flaser", levemente bioturbado. Lâminas de siltito-arenoso, esbranquiçado, localmente cimento calcífero.

Siltito cinza-escuro, maciço e homogêneo em seu todo, com um leito de carvão detrítico fosco, no intervalo de 82,85m a 82,86m.

Siltito cinza-claro, em parte fragmentado, localmente físsil, superfície de escorregamento no terço superior.

Siltito preto, com superfície de escorregamento no topo. Nos 0,05m basais apresenta-se carbonoso.

Camada de carvão "A"

Siltito cinza, localmente preto com galhas de vitrênio. Superfície de escorregamento no intervalo mediano. De 86,23m a 86,26m, carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, fraturas e fissuras preenchidas por gipsita.

Siltito cinza-escuro, com galhas de vitrênio.

Camada de carvão "B"

Siltito cinza-escuro, localmente preto. De 88,22m à 88,35m e de 88,66m à 88,96m, ocorre paraconglomerado cinza-escuro, com grãos e grânulos de arenito médio, esbranquiçado, quartzo hialino e feldspato, angulosos, numa matriz síltica c/cimento calcífero. Nos 0,04m basais, siltito preto, carbonoso, com galhas de vitrênio.

Leito de carvão "3"

Siltito preto, com galhas, lâminas grossas, finas e médias, descontínuas, raras de vitrênio, localmente carbonoso. De 89,87m a 89,90m carvão detrítico fosco, com lâminas finas a médias moderadas de vitrênio. Intervalo intensamente fragmentado.

Siltito cinza-escuro, localmente preto carbonoso, com galhas e lâminas finas de vitrênio. De 91,23m à 91,28m, carvão detrítico fosco, com muita cinza, fraturas preenchidas por carbonato. De 91,90m a 91,95m, carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas descontínuas de vitrênio, lentes de fusênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Após 91,53m, ocorrem grãos de arenito, fino, esbranquiçado e quartzo hialino dispersos no siltito. De 92,64m à 92,68m, nível de sulfeto de composição: calcopirita, arsenopirita. Em parte fragmentado, superfícies de escorregamento.

Diabásio cinza-esverdeado, granulometria fina, fraturado, sendo que algumas fraturas encontram-se preenchidas por carbonato.

Siltito cinza-escuro, recozido pelo diabásio.

Siltito cinza-escuro com grãos de arenito esbranquiçado, fino, e quartzo hialino, dispersos.

Siltito cinza, físsil, em parte fragmentado. De 104,76m à 104,88m, arenito preto, fino, cimento silicoso, com fraturas preenchidas por carbonato.

Arenito, esbranquiçado, granulometria média, grãos sub-angulosos, com laminação ondulada. Pirita disseminada no intervalo mediano.

Paraconglomerado cinza a preto, com grãos e grânulos de arenito feldspático, esbranquiçado, fino, quartzo hialino, numa matriz síltico-arenosa.

Siltito cinza-escuro, a preto, localmente carbonoso, com galhas e lâminas finas de vitrênio. Entre 108,37m à 108,41m, nódulo de pirita. De 108,41m à 108,45m, carvão detrítico fosco com muita cinza. De 109,08m à 109,11m, carvão detrítico fosco com lâminas finas e uma média, esparsas, de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato. Intervalo fragmentado.

Siltito cinza, com fissilidade.

Siltito de cores variegadas, intercalação de pacote de cor vermelha e branco porcelânico. De 114,19m à 114,54m, 118,93m à 119,26m e 120,91m à 121,06m, arenito esbranquiçado, granulometria média, grãos sub-angulosos, matriz feldspática, cimento carbonático.

Siltito cinza, gradando localmente à preto. De 123,70m à 124,19m, nível de arenito, esbranquiçado, granulometria média, matriz síltica, cimento silicoso. De 127,12m à 127,37m; 127,70m à 127,97m e 129,69m à 129,95m, paraconglomerado, cinza, com grãos e grânulos angulosos de arenito esbranquiçado, feldspato e quartzo hialino, seixos de argilito cinza-claro.

Arenito esbranquiçado, granulometria média, grãos sub-angulosos de quartzo e feldspato caulinizado, presença de máficos.

Arenito esbranquiçado, granulometria fina, síltico, com laminação plano-paralela, incipiente, cruzada, micáceo, compacto.

Arenito esbranquiçado, granulometria fina, com laminação ondulada, lenticular e cruzada. Lentes de arenito de granulometria média, micáceo, compacto.

Siltito cinza-claro, localmente síltico-arenoso, compacto.

Siltito vermelho, com grãos de quartzo hialino e arenito feldspático, esbranquiçado, fino, dispersos pela rocha.

Arenito esbranquiçado, fino, localmente grosseiro, feldspático.

Nos 0,75m do topo, rocha granítica, com feldspato alterado a caulim, rosa-esbranquiçada, granular, grosseira. No restante do intervalo, paraconglomerado esverdeado com seixos de rocha granítica, numa matriz arenosa de granulometria média a grossa, com grãos de quartzo, feldspatos e máficos.

### DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

#### CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 85,69m BASE: 85,90m CT: 0,21m CC: 0,21m REC: 96%

85,69 = 0,00
0,05
0,11
0,16
85,90 = 0,21

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, médias e grossas, abundantes, de vitrênio, fissuras preenchidas por gipsita.

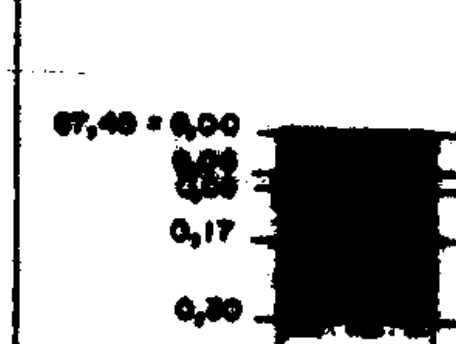
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, médias e grossas, abundantes de vitrênio, fissuras e fraturas preenchidas por gipsita. No intervalo médio, algumas fissuras preenchidas por pirita.

Carvão detrítico, brilhante, com lâminas finas, médias e grossas, dominantes de vitrênio, lentes de fusênio mineralizado, nódulo de pirita, fissuras preenchidas por gipsita.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, médias e grossas, descontínuas, abundantes de vitrênio. Grande nódulo de pirita. Fissuras preenchidas por gipsita.

#### CAMADA DE CARVÃO "B"

TOPO: 87,40m BASE: 88,03m CT: 0,63m CC: 0,51m REC: 95%



Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, lâminas finas, descontínuas, moderadas de vitrênio, pirita disseminada no topo. Fissuras preenchidas por gipsita.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas a grossas, abundantes de vitrênio. Fissuras preenchidas por gipsita.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, médias e grossas, descontínuas, esparsas de vitrênio. Fissuras preenchidas por gipsita. Em parte fragmentado.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, médias e grossas, esparsas de vitrênio. Pirita disseminada no intervalo mediano, fraturas preenchidas por gipsita.

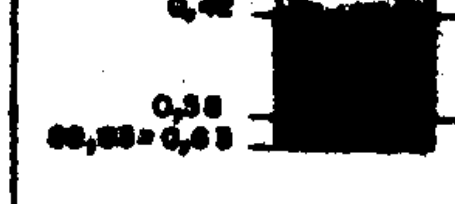
Siltito preto, fragmentado, com fraturas preenchidas por gipsita. Nos 0,04m basais, siltito carbonoso.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, fragmentado em todo intervalo. (Lâminas finas, esparsas de vitrênio.) Localmente pirita disseminada.

Carvão detrítico, brilhante, com lâminas finas, médias e grossas, dominantes de vitrênio. Fissuras preenchidas por gipsita e pirita.

#### LEITO DE CARVÃO "3"

TOPO: 89,35m BASE: 89,45m



Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, descontínuas, moderadas de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato, estruturas vegetais preservadas.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, médias e grossas, abundantes, de vitrênio, lentes de fusênio no topo com carbonato preenchendo fraturas e fissuras. Nódulo de pirita no intervalo mediano.

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

# PROJETO IRUI - BUTIÁ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO I IB-83-RS**

Escala vertical 1:500 de 0,00 m à 151,21 m
Escala vertical 1:100 de 17,91 m à 151,21 m

ANEXO

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup. % |
|---|---|---|---|---|
| A | - 59,49 | 0,27 | 0,23 | 95 |
| B | - 61,49 | 1,31 | 0,81 | 97 |
| C | -63,51 | 0,28 | 0,20 | 100 |
| | | | 1,24 | |

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: ANTONIO FEITOSA LIMA

| Data: | GAMA | SP | RTC | RTV 16" |
|---|---|---|---|---|
| Escala de sensibilidade | 10 cps/div | 20 mV/div | 20 Ω/div | 20 Ω m/div |
| Constante de tempo | | | | |
| Velocidade de registro | 3,0 m/min | 3,0 m/min | 3,0 m/min | 3,0 m/min |
| Prof. Inicial/Pr.Final | 149,50 m/0,50 m | 150,50 m/21,00 m | 150,50 m/21,00 m | 151,00 m/21,00 m |
| Sonda | MOUNT S | OPRIS | 5 000 Nº4 | |

Município: RIO PARDO - RS
Localidade:
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6 6 62,989 m E: 373, 100 m
Cota da boca: 42,66 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSE LEONARDO S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. HELIO KOCH GODOY
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 151,21
Diâmetro: N
Sonda:
Início:
Término:

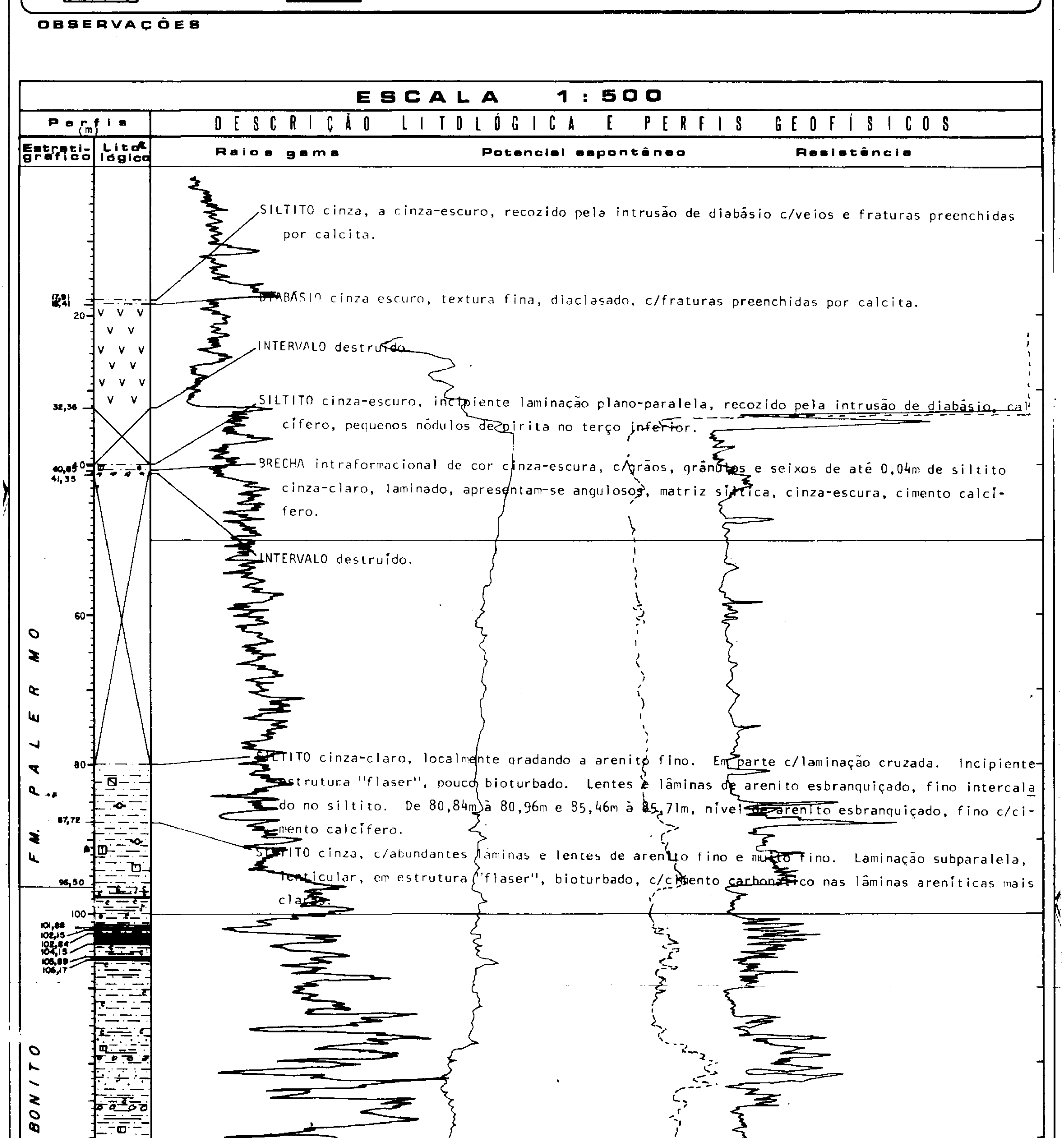
### CONVENÇÕES

- ☐ SOLO
- ■ CARVÃO
- ☐ FOLHELHO
- ▤ SILTITO
- ⁙ ARENITO FINO
- ⁙ ARENITO MÉDIO
- ⁙ ARENITO GROSSO
- ☐ LAMITO OU ARGILITO
- ○ CONGLOMERADO
- ○ DIAMICTITO
- ○ BRECHA VARVITO
- ☐ DIABÁSIO
- + EMBASAMENTO
- ☐ CALCÁRIO OU MARGA
- Ω LAMIN. CONVOLUTA
- Ⅲ LAMIN. PARALELA
- ▧ LAMIN. CRUZADA
- ⊡ LAMIN. LENTICULAR
- ≋ LAMIN. ONDULADA
- ∂ TUBO DE VERME
- ⊟ ESTRAT. PARALELA
- ⟋ ESTRAT CRUZADA
- ≡ ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- ∅ RESTOS VEGETAIS
- 6 FÓSSEIS EM GERAL
- ᵿ CORTE E PREENCHIMENTO
- ʃ SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- ▯ PILARES
- ⊤ ESTRUTURA DE CARGA
- ✧ ESTRUTURA FLASER
- ⊙ NÓDULOS E CONCREÇÕES
- ᴗ GALHA DE ARGILA
- ᐞᐞ BRECHA DE FALHA
- — LÂMINA DE CARVÃO
- 〰 ESTILOLITO
- ω DISHE

OBSERVAÇÕES

### ESCALA 1:500

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



SILTITO cinza, a cinza-escuro, recozido pela intrusão de diabásio c/veios e fraturas preenchidas por calcita.

DIABÁSIO cinza escuro, textura fina, diaclasado, c/fraturas preenchidas por calcita.

INTERVALO destruído.

SILTITO cinza-escuro, incipiente laminação plano-paralela, recozido pela intrusão de diabásio, calcífero, pequenos nódulos de pirita no terço inferior.

BRECHA intraformacional de cor cinza-escura, c/grãos, grânulos e seixos de até 0,04m de siltito cinza-claro, laminado, apresentam-se angulosos, matriz síltica, cinza-escura, cimento calcífero.

INTERVALO destruído.

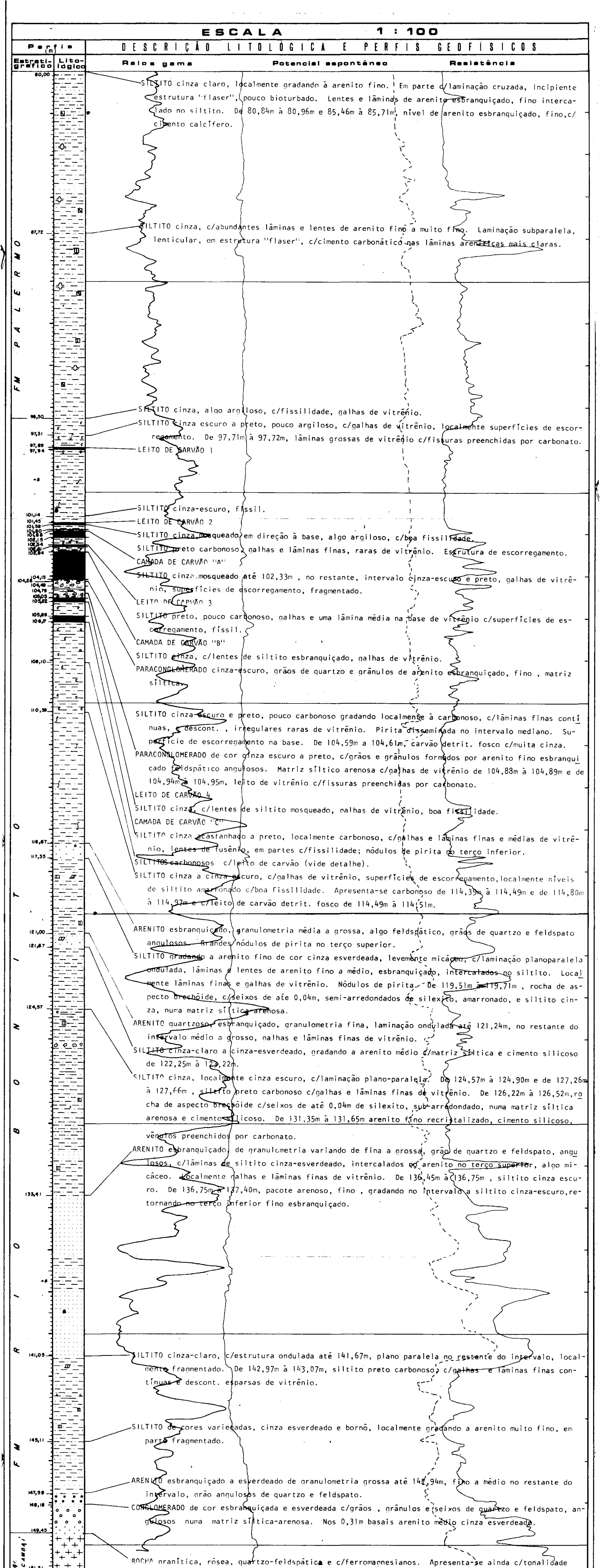
SILTITO cinza-claro, localmente gradando a arenito fino. Em parte c/laminação cruzada. Incipiente estrutura "flaser", pouco bioturbado. Lentes e lâminas de arenito esbranquiçado, fino intercalado no siltito. De 80,84m à 80,96m e 85,46m à 85,71m, nível de arenito esbranquiçado, fino c/cimento calcífero.

SILTITO cinza, c/abundantes lâminas e lentes de arenito fino e muito fino. Laminação subparalela, lenticular, em estrutura "flaser", bioturbado, c/cimento carbonático nas lâminas areníticas mais claras.

ROCHA granítica, rósea, quartzo-feldspática, e c/ferromagnesianos. Apresenta-se ainda, c/tonalidade de cinza, c/bandeamento gnáissico até 149,98m. No restante do intervalo é granular, grosseira.

### ESCALA 1:100

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



SILTITO cinza claro, localmente gradando à arenito fino. Em parte c/laminação cruzada, Incipiente estrutura "flaser", pouco bioturbado. Lentes e lâminas de arenito esbranquiçado, fino intercalado no siltito. De 80,84m à 80,96m e 85,46m à 85,71m, nível de arenito esbranquiçado, fino,c/cimento calcífero.

SILTITO cinza, c/abundantes lâminas e lentes de arenito fino a muito fino. Laminação subparalela, lenticular, em estrutura "flaser", c/cimento carbonático nas lâminas areníticas mais claras.

SILTITO cinza, algo argiloso, c/fissilidade, galhas de vitrênio.

SILTITO cinza escuro a preto, pouco argiloso c/galhas de vitrênio, localmente superfícies de escorregamento. De 97,71m à 97,72m, lâminas grossas de vitrênio c/fissuras preenchidas por carbonato.

LEITO DE CARVÃO 1

SILTITO cinza-escuro, físsil.

LEITO DE CARVÃO 2

SILTITO cinza mosqueado em direção à base, algo argiloso, c/boa fissilidade.

SILTITO preto carbonoso, galhas e lâminas finas, raras de vitrênio. Estrutura de escorregamento.

CAMADA DE CARVÃO "A"

SILTITO cinza mosqueado até 102,33m , no restante, intervalo cinza-escuro e preto, galhas de vitrênio, superfícies de escorregamento, fragmentado.

LEITO DE CARVÃO 3

SILTITO preto, pouco carbonoso, galhas e uma lâmina média na base de vitrênio c/superfícies de escorregamento, físsil.

CAMADA DE CARVÃO "B"

SILTITO cinza, c/lentes de siltito esbranquiçado, galhas de vitrênio.

PARACONGLOMERADO cinza-escuro, grãos de quartzo e grânulos de arenito esbranquiçado, fino , matriz síltica.

SILTITO cinza-escuro e preto, pouco carbonoso gradando localmente à carbonoso, c/lâminas finas contínuas, e descont. , irregulares raras de vitrênio. Pirita disseminada no intervalo mediano. Superfície de escorregamento na base. De 104,59m a 104,61m, carvão detrit. fosco c/muita cinza.

PARACONGLOMERADO de cor cinza escuro a preto, c/grãos e grânulos formados por arenito fino esbranquiçado feldspático angulosos. Matriz síltico arenosa c/galhas de vitrênio de 104,88m à 104,89m e de 104,94m à 104,95m, leito de vitrênio c/fissuras preenchidas por carbonato.

LEITO DE CARVÃO 4

SILTITO cinza, c/lentes de siltito mosqueado, galhas de vitrênio, boa fissilidade.

CAMADA DE CARVÃO "C"

SILTITO cinza acastanhado a preto, localmente carbonoso, c/galhas e lâminas finas e médias de vitrênio, lentes de fusênio, em partes c/fissilidade; nódulos de pirita no terço inferior.

SILTITOS carbonosos c/leito de carvão (vide detalhe).

SILTITO cinza a cinza-escuro, c/galhas de vitrênio, superfícies de escorregamento, localmente níveis de siltito amarronado c/boa fissilidade. Apresenta-se carbonoso de 114,39m à 114,49m e de 114,80m à 114,97m e c/leito de carvão detrit. fosco de 114,49m à 114,51m.

ARENITO esbranquiçado, granulometria média a grossa, algo feldspático, grãos de quartzo e feldspato angulosos. Grandes nódulos de pirita no terço superior.

SILTITO gradando a arenito fino de cor cinza esverdeada, levemente micáceo, c/laminação planoparalela ondulada, lâminas e lentes de arenito fino a médio, esbranquiçado, intercalados no siltito. Localmente lâminas finas e galhas de vitrênio. Nódulos de pirita. De 119,51m à 119,71m , rocha de aspecto brechóide, c/seixos de até 0,04m, semi-arredondados de silexito, amarronado, e siltito cinza, numa matriz síltica-arenosa.

ARENITO quartzoso, esbranquiçado, granulometria fina, laminação ondulada até 121,24m, no restante do intervalo médio a grosso, galhas e lâminas finas de vitrênio.

SILTITO cinza-claro a cinza-esverdeado, gradando a arenito médio c/matriz síltica e cimento silicoso de 122,25m à 122,22m.

SILTITO cinza, localmente cinza escuro, c/laminação plano-paralela. De 124,57m à 124,90m e de 127,26m à 127,66m , siltito preto carbonoso c/galhas e lâminas finas de vitrênio. De 126,22m à 126,52m, rocha de aspecto brechóide c/seixos de até 0,04m de silexito, sub-arredondado, numa matriz síltica arenosa e cimento silicoso. De 131,35m à 131,65m arenito fino recristalizado, cimento silicoso, vênulos preenchidos por carbonato.

ARENITO esbranquiçado, de granulometria variando de fina a grossa, grão de quartzo e feldspato, angulosos, c/lâminas de siltito cinza-esverdeado, intercalados ao arenito no terço superior, algo micáceo. Localmente galhas e lâminas finas de vitrênio. De 136,45m à 136,75m , siltito cinza escuro. De 136,75m à 137,40m, pacote arenoso, fino , gradando no intervalo a siltito cinza-escuro, retornando no terço inferior fino esbranquiçado.

SILTITO cinza-claro, c/estrutura ondulada até 141,67m, plano paralela no restante do intervalo, localmente fragmentado. De 142,97m à 143,07m, siltito preto carbonoso c/galhas e lâminas finas contínuas e descont. esparsas de vitrênio.

SILTITO de cores variegadas, cinza esverdeado e bornô, localmente gradando a arenito muito fino, em parte fragmentado.

ARENITO esbranquiçado a esverdeado de granulometria grossa até 147,94m, fino a médio no restante do intervalo, grão angulosos de quartzo e feldspato.

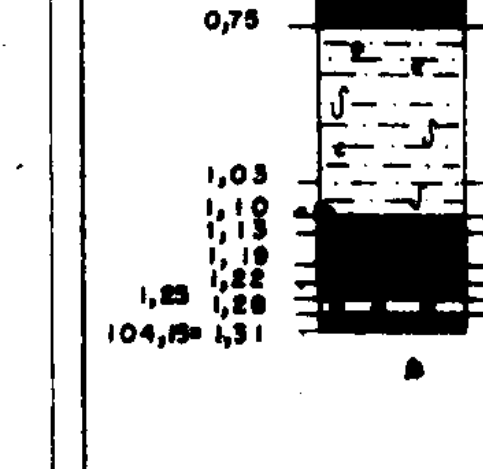
CONGLOMERADO de cor esbranquiçada e esverdeada c/grãos , grânulos e seixos de quartzo e feldspato, angulosos numa matriz síltica-arenosa. Nos 0,31m basais arenito médio cinza esverdeado.

ROCHA granítica, rósea, quartzo-feldspática e c/ferromagnesianos. Apresenta-se ainda c/tonalidade cinza e c/bandeamento gnáissico até 149,98m. No restante do intervalo é granular grosseira.

### DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

LEITO DE CARVÃO

TOPO: 101,45m BASE: 101,58m



- CARVÃO detrit. fosco, c/muita cinza, c/abundantes lentes de fusênio mineralizado.
- CARVÃO detrit. fosco c/lâminas finas e uma grossa moderadas de vitrênio, lentes de fusênio.
- CARVÃO detrit. fosco c/lâminas finas e grossas , abundantes de vitrênio. Na base galhas de argila mosqueada.

CAMADA DE CARVÃO "A"

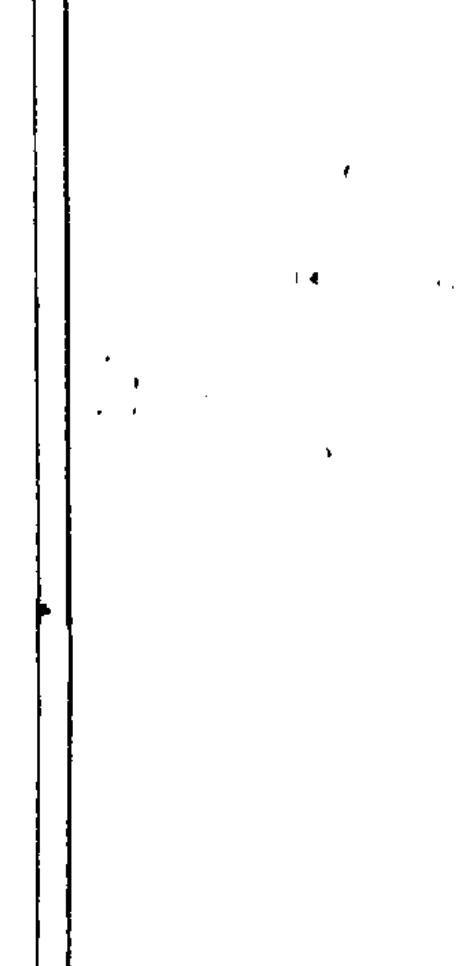
TOPO: 101,88m BASE: 102,15m CT: 0,27m CC: 0,23m REC: 95%

LEITO DE CARVÃO

TOPO: 102,54m BASE: 102,61m

CAMADA DE CARVÃO "B"

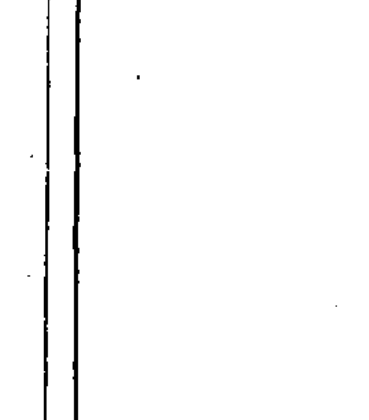
TOPO: 102,84m BASE: 104,15m CT: 1,31m CC: 0,81m REC: 97%



- CARVÃO detrit. fosco c/lâminas finas a grossas, moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco c/lâminas finas e grossas, abundantes de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio, lentes de fusênio.
- SILTITO cinza-escuro, c/galhas de vitrênio e lentes de fusênio mineralizado.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas e uma grossa, moderadas de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato, localmente galha de argila mosqueada.
- SILTITO cinza mosqueado até 102,33m, no restante do intervalo , cinza-escuro a preto, galhas de vitrênio, superfície de escorregamento, fragmentado.
- LEITO de vitrênio, c/fissuras preenchidas por carbonato e grandes nódulos de pirita.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato, c/superfície de escorregamento.
- SILTITO preto, pouco carbonoso, galhas e lâmina média na base de vitrênio, c/superfície de escorregamento, físsil.
- LEITO de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas, raras de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas e médias , moderadas de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato e nódulo de pirita.
- SEM RECUPERAÇÃO, provável perda de carvão, segundo perfil elétrico.
- CARVÃO detrit. fosco, lâminas finas e uma grossa, abundantes de vitrênio.
- SILTITO preto, galhas e lâminas finas descont., raras de vitrênio, superfícies de escorregamento. De 103,13m a 103,14m , leito de carvão detrit. fosco c/lâminas finas e uma grossa dominantes de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco c/muita cinza, lâminas finas descont. , raras de vitrênio. Superfícies de escorregamento.
- CARVÃO detrit. fosco c/lâminas finas e grossas, raras de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco c/lâminas grossas, abundantes de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrit. fosco c/lâminas finas, contínuas e descont. , raras de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco c/lâminas finas e médias moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco c/muita cinza, lâminas finas e grossas , moderadas de vitrênio, superfícies de escorregamento, fissuras e fraturas preenchidas por carbonato, nódulo de pirita.
- SILTITO cinza, c/galhas de vitrênio, nódulo de pirita nos 0,05m do topo. No restante do intervalo,algo argiloso, c/superfície de escorregamento físsil.
- SILTITO preto, pouco carbonoso, c/galhas de vitrênio, superfície de escorregamento. Na base, finas lâminas de siltito esbranquiçado.
- CARVÃO detrit. fosco c/muita cinza, lâminas finas descont., raras de vitrênio, lentes de fusênio, fratura preenchida por carbonato.
- CARVÃO detrit. , medianam. brilh, , c/lâminas finas e grossas moderadas de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato, lentes de fusênio, pequenos nódulos de pirita.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas, contínuas e descont. , raras de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas descont. , moderadas de vitrênio, interpenetrado por grande nódulo de pirita.
- LEITO descont. de pirita, juntamente c/carvão detrit. fosco, c/grande quantidade de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas, raras de vitrênio, c/superfícies de escorregamento preenchidas por carbonato. Grande nódulo de pirita.

LEITO DE CARVÃO

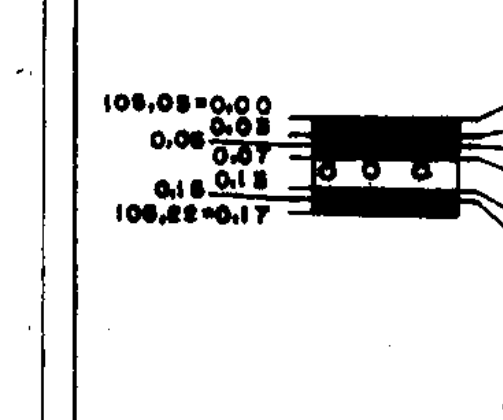
TOPO: 105,05m BASE: 105,22m



- CARVÃO detrit. fosco c/lâminas finas, moderadas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
- LEITO de vitrênio, c/fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrit. fosco, c/muita cinza, c/uma lâmina fina de vitrênio.
- LEITO de pirita em massa de carvão detrit. fosco c/vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco c/muita cinza, c/lâminas finas, moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrit. brilh., c/lâminas grossas, dominantes de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

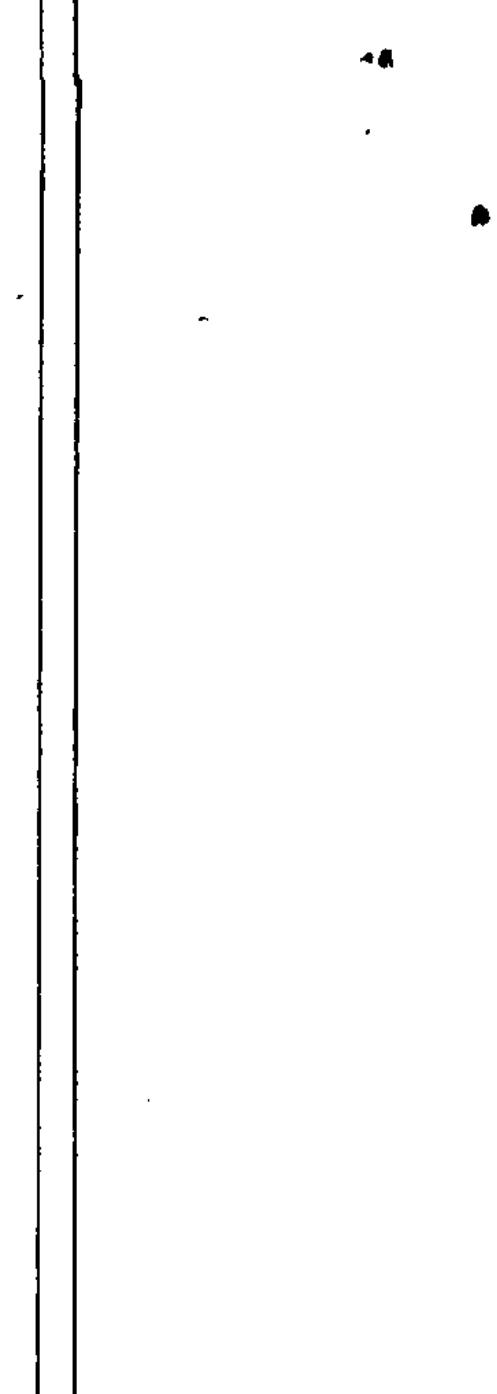
CAMADA DE CARVÃO "C"

TOPO: 105,89m BASE: 106,17m CT: 0,28m CC: 0,20m REC: 100%



- CARVÃO detrit. fosco c/lâminas finas, moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco, medianam. brilh. , c/lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas médias, abundantes de vitrênio.
- SILTITO preto, pouco carbonoso, c/lâminas finas, raras de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas, moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco, c/muita cinza, lâminas finas, raras de vitrênio, lentes de fusênio.
- CARVÃO detrit. fosco. Lâminas finas, raras de vitrênio. No terço inferior , nódulo tabular de pirita e lentes de fusênio mineralizado.

SILTITOS CARBONOSOS COM LEITO DE CARVÃO



- Siltito preto, carbonoso, com lâminas finas, raras de vitrênio, lentes de fusênio mineralizado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Siltito preto carbonoso, com lâminas finas, raras de vitrênio, estruturas vegetais preservadas, lentes de fusênio mineralizado. Lâmina grossa de siltito castanho no intervalo mediano.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas a grossas dominantes de vitrênio, fraturas preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.
- Siltito preto, carbonoso, com galhas e lâminas finas, raras de vitrênio, estruturas vegetais preservadas, lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, medianamente brilhante, com lâminas finas e grossas, abundantes de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato.
- SILTITO cinza-escuro, c/estruturas vegetais preservadas, superfícies de escorregamento fissil, nos 0,07m basais, apresenta-se c/cor preta, carbonoso, galhas de vitrênio.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas a grossas abundantes de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato, nódulo de pirita no intervalo mediano.
- SILTITO cinza-escuro a preto, c/lentes de siltito amarronado nas 0,05m do topo, localmente carbonoso, c/galhas de vitrênio, em parte fissil. De 109,49m à 109,51m, carvão detrit. fosco, c/muita cinza.
- CARVÃO detrit. fosco, c/lâminas finas e grossas esparsas, de vitrênio, lentes de fusênio, fissuras preenchidas por carbonato.
- SILTITO cinza-escuro, superfícies de escorregamento, físsil. Leito de vitrênio no intervalo de 109,88m à 109,90m.
- PARACONGLOMERADO cinza-escuro, grãos de quartzo e grânulos de arenito esbranquiçado, fino, matriz síltica.
- SILTITO cinza a preto, localmente carbonoso, c/galhas e lâminas finas descont. de vitrênio, lentes de fusênio. De 110,25m à 110,29m , carvão detrit. fosco c/muita cinza.

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre
PROJETO IRUI – BUTIA
BLOCO IRUI – BUTIA

# PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

## FURO I IB-84-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00 m a 311,15 m
Escala vertical 1:100 de 140,00 m a 311,15 m

ANEXO

| Camadas de carvão | Cota da lapa (m) | Camada total (m) | Carvão na camada (m) | Recup % |
|---|---|---|---|---|
| A | - 143,55 | 0,82 | 0,39 | |

| Perfilagem geofísica — Data: 31/03/81 | GAMA | SP | RTC | RTV 16" |
|---|---|---|---|---|
| Técnico responsável: ANTONIO FEITOSA DE LIMA | | | | |
| Escala de sensibilidade | 10 cps/div | 20 mV/div | 10 Ω /dw | 10 Ω m/div. |
| Constante de tempo | | | | |
| Velocidade de registro | 3,0 m/min | 3,0 m/min | 3,0 m/min | 3,0 m/min |
| Prof. Inicial/Pr.Final | 310,20 m/0,00 m | 309,50 m/79,00 m | 309,50 m/79,00 m | 311,00 m/80,00 m |
| Sonda | MOUNT SOPRIS 5 000 | | Nº 08 | |

Município: RIO PARDO - RS
Localidade: ESTÂNCIA DA BOA VISTA
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6.667.000 m; E: 368.000 m
Cota da boca: 101,87 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LEONARDO S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. JOSÉ RIBEIRO MENDES
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 311,15 m
Diâmetro: N
Sonda: A. COPCO
Início: 20/12/80
Término: 31/03/81

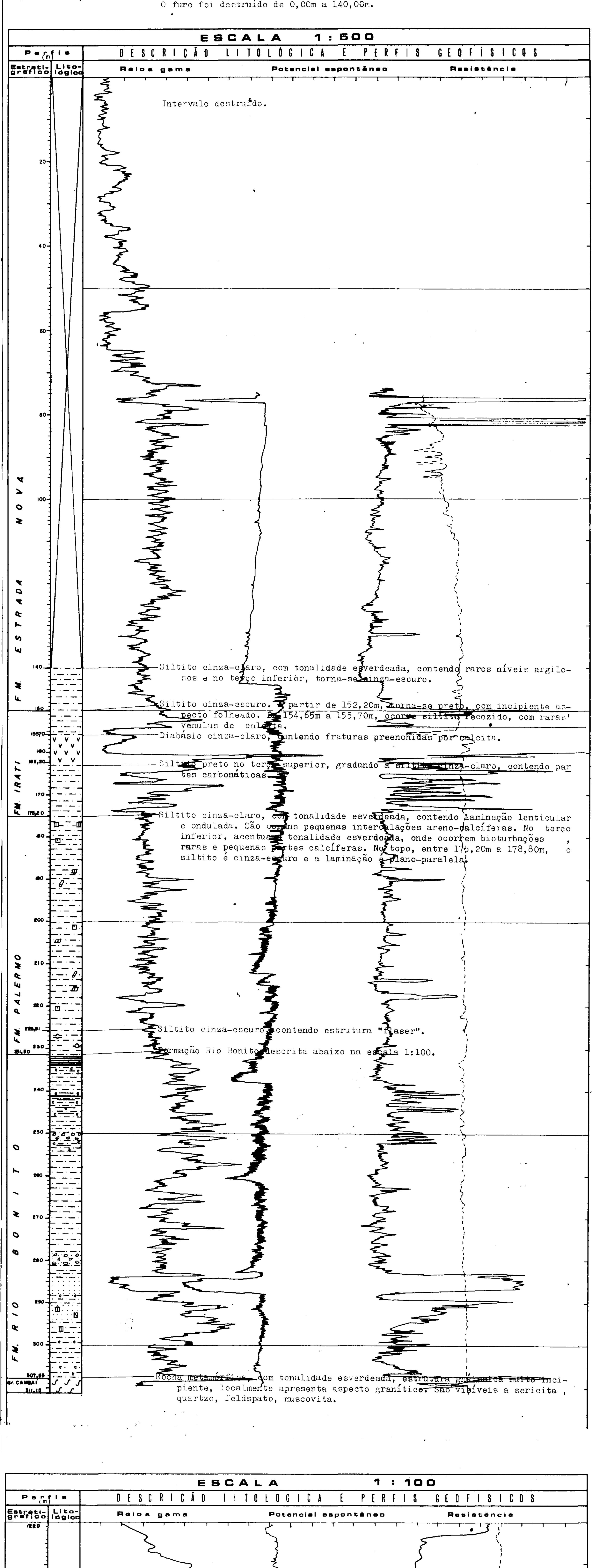
## CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- Ω LAMIN. CONVOLUTA
- ▥ LAMIN. PARALELA
- ▧ LAMIN. CRUZADA
- ▣ LAMIN. LENTICULAR
- § LAMIN. ONDULADA
- 𝜃 TUBO DE VERME
- ⊟ ESTRAT. PARALELA
- ƒ ESTRAT. CRUZADA
- ≡ ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- ∅ RESTOS VEGETAIS
- б FÓSSEIS EM GERAL
- ∀ CORTE E PREENCHIMENTO
- ∫ SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- ⫴ PILARES
- ∪ ESTRUTURA DE CARGA
- ⊸ ESTRUTURA FLASER
- ⊙ NÓDULOS E CONCREÇÕES
- ∪ GALHA DE ARGILA
- ΔVΔV BRECHA DE FALHA
- — LÂMINA DE CARVÃO
- ∿ ESTILOLITO
- ω DISHE

OBSERVAÇÕES

O furo foi destruído de 0,00m a 140,00m.

## ESCALA 1:500



Intervalo destruído.

Siltito cinza-claro, com tonalidade esverdeada, contendo raros níveis argilosos e no terço inferior, torna-se cinza-escuro.

Siltito cinza-escuro. A partir de 152,20m, torna-se preto, com incipiente aspecto folheado. De 154,65m a 155,70m, ocorre siltito recozido, com raras venulas de calcita.

Diabásio cinza-claro, contendo fraturas preenchidas por calcita.

Siltito preto no terço superior, gradando a siltito cinza-claro, contendo partes carbonáticas.

Siltito cinza-claro, com tonalidade esverdeada, contendo laminação lenticular e ondulada. São comuns pequenas intercalações areno-calcíferas. No terço inferior, acentua a tonalidade esverdeada, onde ocorrem bioturbações, raras e pequenas partes calcíferas. No topo, entre 175,20m a 178,80m, o siltito é cinza-escuro e a laminação é plano-paralela.

Siltito cinza-escuro, contendo estrutura "flaser".

Formação Rio Bonito descrita abaixo na escala 1:100.

Rocha metamórfica, com tonalidade esverdeada, estrutura gnáissica muito incipiente, localmente apresenta aspecto granítico. São visíveis a sericita, quartzo, feldspato, muscovita.

## ESCALA 1:100

Siltito cinza-escuro, contendo estrutura "flaser".

Argilito síltico, cinza-escuro, contendo no terço inferior, pequenas intercalações de siltito pouco carbonoso.

Leito de carvão "1". (Ver detalhe).

Siltito argiloso, cinza-claro e fragmentado. De 234,15m a 234,18m, ocorre carvão detrítico fosco, com muita cinza.

Leito de carvão "2". Carvão detrítico fosco, com muita cinza.

Siltito argiloso, cinza-claro e fragmentado.

Siltito carbonoso, contendo raras galhas de carvão detrítico fosco.

Leito de carvão "3". Carvão detrítico fosco, com finas lâminas, raras, de vitrênio.

Siltito argiloso, cinza-claro e fragmentado. Nos 0,03m da base, apresenta-se muito carbonoso, contendo carbonato nas fissuras.

Leito de carvão "4". (Ver detalhe).

Siltito argiloso, cinza-claro e fragmentado.

Leito de carvão. (Ver detalhe).

Siltito carbonoso, com finas lâminas raras, descontínuas, de vitrênio.

Siltito argiloso, cinza-claro e fragmentado. Entre 242,[illegible]m a 242,40m e 243,35m a 243,60m, ocorre siltito muito carbonoso.

Camada de carvão "A". (Ver detalhe).

Siltito cinza-claro, pouco argiloso e contendo intercalações de siltito carbonoso de 246,89m a 247,10m e 248,86m a 248,90m. Entre 247,30m a 247,80m e 250,10m a 250,46m, ocorrem intercalações de siltito arenoso, cinza-claro. O contato inferior é constituído de paraconglomerado com grãos silicosos, milimétricos e imersos em matriz carbonosa.

Siltito, pouco carbonoso, contendo minúsculas galhas de vitrênio.

Siltito cinza-escuro, contendo galhas de siltito carbonoso.

Leito de carvão "6". (Ver detalhe).

Siltito muito carbonoso, com intercalação de finas lâminas, raras, de siltito.

Leito de carvão "7". Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras, de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras.

Siltito cinza-escuro, contendo galhas de siltito carbonoso.

Leito de carvão "8". Carvão detrítico fosco, com muita cinza e contendo finas lâminas, raras, de vitrênio.

Siltito carbonoso, com galhas de carvão detrítico fosco.

Leito de carvão "9". Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.

Siltito pouco carbonoso no topo a muito carbonoso na base.

Leito de carvão "10". Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras.

Siltito cinza-claro, com partes cinza-escuro e gradando para o terço inferior a cinza-esverdeado.

Siltito cinza-esverdeado alternando a bordô; entre 278,35m a 280,00m, paraconglomerado, matriz síltica esverdeada, contendo grãos silicosos.

Arenito quartzo-feldspático, granulometria fina, poroso e com os feldspatos caulinizados.

Siltito cinza-esverdeado, com os 0,47m iniciais constituídos de siltito muito carbonoso.

Arenito quartzoso cinza-claro, granulometria fina, estrutura plano-paralelas e cruzadas e com pequenos falhamentos.

Siltito cinza-escuro, com estrutura plano-paralela.

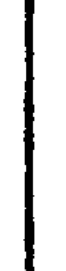
Siltito cinza-claro, contendo raras vênulas de calcita e apresentando intercalações de siltito carbonoso no intervalo de 299,43m a 300,53m. A partir de 305,00m, o siltito torna-se cinza-escuro e pouco carbonoso.

Rocha metamórfica, com tonalidade esverdeada, estrutura gnáissica muito incipiente, localmente apresenta aspecto granítico. São visíveis a sericita, quartzo, feldspato, muscovita.

## DETALHE DOS LEITOS DE CARVÃO 1:20

### LEITO DE CARVÃO "1"

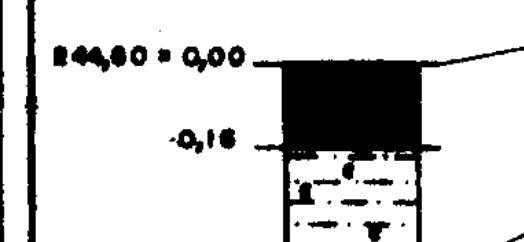
TOPO: 233,90 m BASE: 233,99 m



- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas moderadas de vitrênio. Ocorrem raras vênulas carbonáticas.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas esparsas de vitrênio e contendo pirita nas fissuras.
- Carvão medianamente brilhante, com raras lâminas finas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.

### LEITO DE CARVÃO "4"

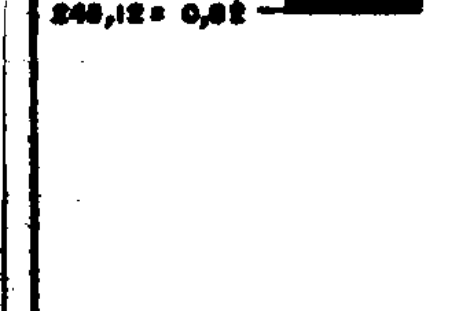
TOPO: 241,12 m BASE: 241,20 m



- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo médias lâminas raras, de vitrênio e carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas abundantes de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras.

### LEITO DE CARVÃO "5"

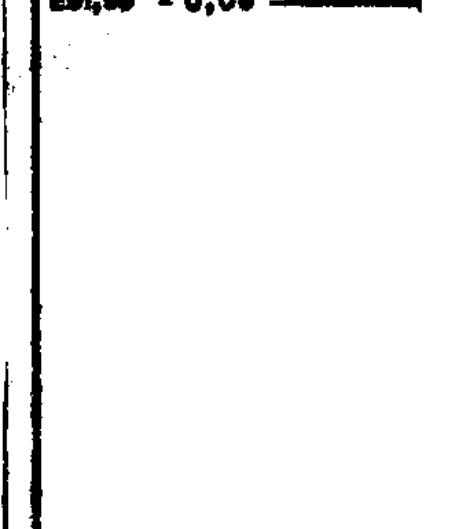
TOPO: 241,49 m BASE: 241,68 m



- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas moderadas de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras.

### CAMADA DE CARVÃO "A"

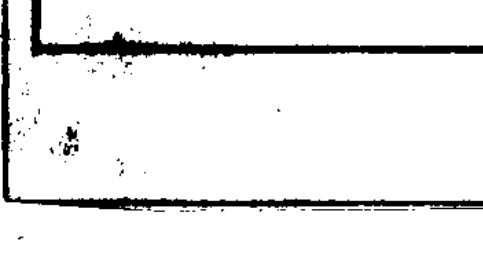
TOPO: 244,60 m BASE: 245,42 m CT: 0,82 m CC: 0,39 m REC:



- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras. Ocorrem lentes finas, raras e descontínuas, de fusênio.
- Siltito cinza-escuro, contendo partes pouco carbonosas.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, descontínuas de vitrênio e lentes de fusênio.
- Siltito cinza-escuro, contendo galhas e lâminas de siltito carbonoso, com raras lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, descontínuas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.

### LEITO DE CARVÃO "6"

TOPO: 251,91 m BASE: 251,99 m



- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.