CPRM — [illegible]OTE
ARQU[illegible]ICO
Relatório n.º 9025-I-S
N.º de Volumes 6 + 24 anexo V: 3-D
PHL-011609

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA MUCANHA-VUZI
MUCANHA - VUZI PROGRAM

PERFIL COMPOSTO DO FURO
DDH COMPOSITE LOG

FURO / DDH 08-VB-82

ESCALA VERTICAL 1:500 VERTICAL SCALE 0,00 a 76,00m
ESCALA VERTICAL 1:100 VERTICAL SCALE 0,00 a 76,00m

ANEXO ANNEX 6.8

Camadas de carvão Coal Seams	Cota da lapa (m) Foot wall elevation	Camada total (m) Coal seam thickness	Carvão na camada (m) Coal in the seam	Recup % Recover
B0	311,10	6,00	4,34	100

PERFILAGEM GEOFÍSICA – GEOPHYSICAL LOGGING

DATA: / DATE:

	GAMA - GAMMA	SP	RTC
ESCALA DE SENSIBILIDADE SENSITIVITY SCALE	10 cps/div	10 mv/div	50 Ω/div
CONSTANTE DE TEMPO TIME CONSTANT	-	-	-
VELOCIDADE DE REGISTRO RECORDING VELOCITY	3,00 m/min	3,00 m/min	3,00 m/min
PROF. INICIAL / PR. FINAL INITIAL / TOTAL DEPTH	72,50/0,00m	18,30/73,00m	18,30/73,00m

SONDA / PROBE: MOUNT SOPRIS 3.000 NB Nº 03

COORDENADAS PLANAS / UTM COORDINATES:
N = 8.275.360 m
E = 334.339 m
MC = 33° E

COTA DA BOCA / ELEVATION: 375,00 m

PROFUNDIDADE FINAL / DEPTH: 76,00 m
DIÂMETROS / DIAMETER: NQ
SONDA / DRILL: BBS-17A
INÍCIO / START DATE: 29.07.82
TÉRMINO / COMPLETION DATE: 03.08.82

CONVENÇÕES
LEGEND

- SOLO / SOIL
- ■ CARVÃO / COAL
- FOLHELHO / SHALE
- SILTITO / SILTSTONE
- ARENITO FINO / FINE SANDSTONE
- ARENITO MÉDIO / MEDIUM SANDSTONE
- ARENITO GROSSO / COARSE SANDSTONE
- LAMITO OU ARGILITO / MUDSTONE
- CONGLOMERADO / CONGLOMERATE
- PARACONGLOMERADO / PARACONGLOMERATE
- VARVITO / VARVITE
- DIABÁSIO / DIABASE
- CALCÁRIO OU MARGA / LIMESTONE OR MARL
- EMBASAMENTO / BASEMENT
- LAMIN. CONVOLUTA / CONVOLUTE LAMINATION
- LAMIN. PARALELA / PARALLEL LAMINATION
- LAMIN. CRUZADA / CROSS LAMINATION
- LAMIN. LENTICULAR / LENTICULAR LAMINATION
- LAMIN. ONDULADA / WAVY LAMINATION
- TUBO DE VERME / BIOTURBATION
- ESTRAT. PARALELA / PARALLEL BEDDING
- ESTRAT. CRUZADA / CROSS BEDDING
- ROCHA MICÁCEA / MICACEOUS ROCK
- C ROCHA CARBONOSA / CARBONACEOUS ROCK
- RESTOS VEGETAIS / CARBONACEOUS REMAINS
- FÓSSEIS EM GERAL / FOSSILS
- CORTE E PREENCHIMENTO / CUT AND FILL
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO / SLIP SURFACE
- ω DISH
- ESTRUTURA DE CARGA / LOAD CAST
- ESTRUTURA FLASER / FLASER STRUCTURE
- NÓDULOS E CONCREÇÕES / NODULES AND CONCRETIONS
- GALHA DE ARGILA / CLAY GALLS
- ▲▼▲▼ BRECHA DE FALHA / BRECCIA
- LÂMINA DE CARVÃO / COAL BAND
- ESTILOLITO / STYLOLITE

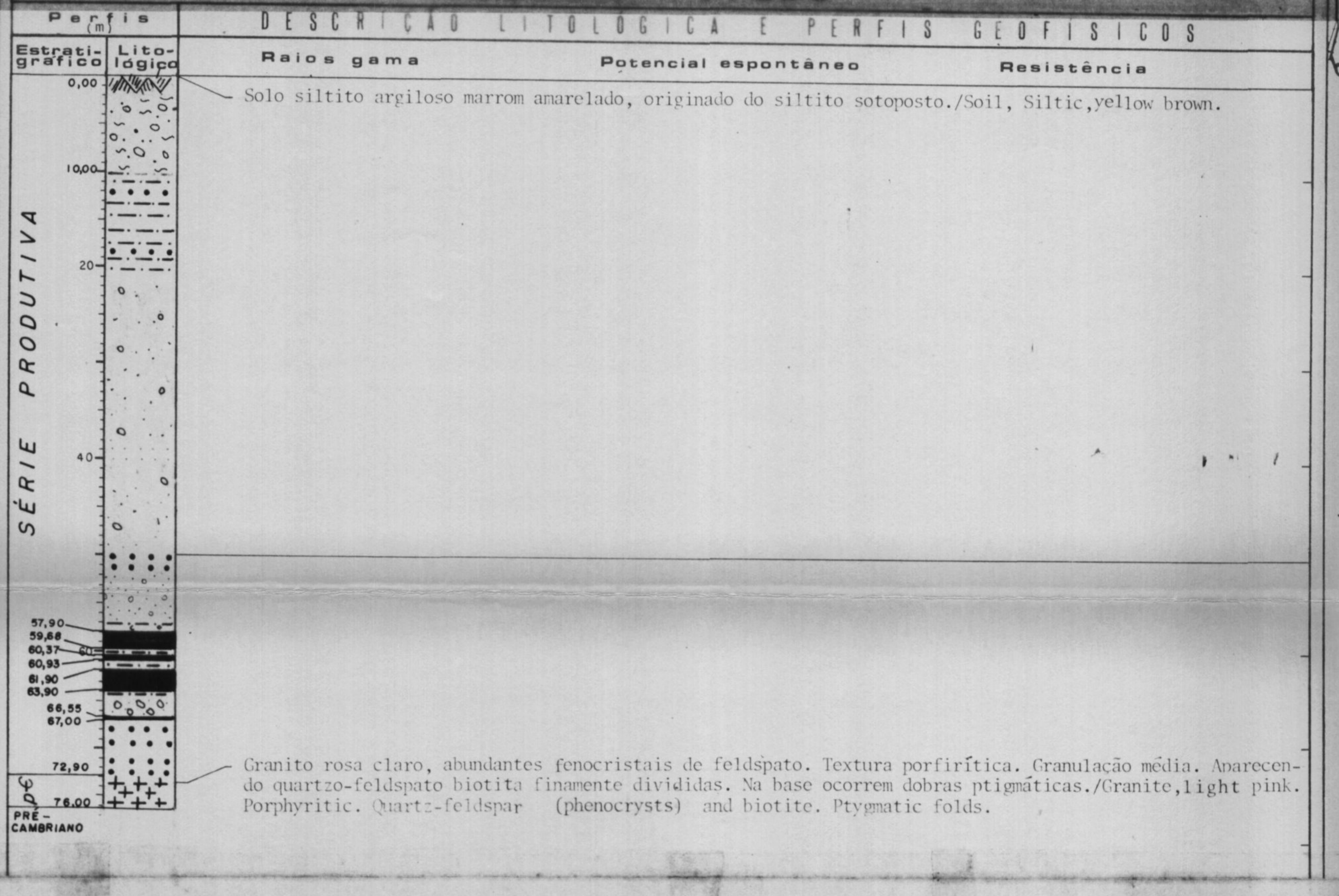
OBSERVAÇÕES
REMARKS

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA / LITHOLOGICAL DESCRIPTION: ARAMIS J. PEREIRA GOMES
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

ABREVIATURAS
ABBREVIATIONS

LITHOLOGY		COAL		CARVÃO
Cglm	– Conglomerate	AT	– Attrital coal	Carvão detrítico
Paracglm	– Paraconglomerate	ATD	– Attrital coal, dull luster	Carvão detrítico fosco
SBC	– Siltstone, black carbonaceous	ATIM	– Impure coal	Carvão detrítico com muita cinza
Sltst	– Siltstone	VB	– Vitrain bands	Lâminas de vitrênio
Ss	– Sandstone	R	– Rare	Raras
		S	– Sparse	Esparsas
		M	– Moderate	Moderadas
		A	– Abundant	Abundantes
		D	– Dominant	Dominantes

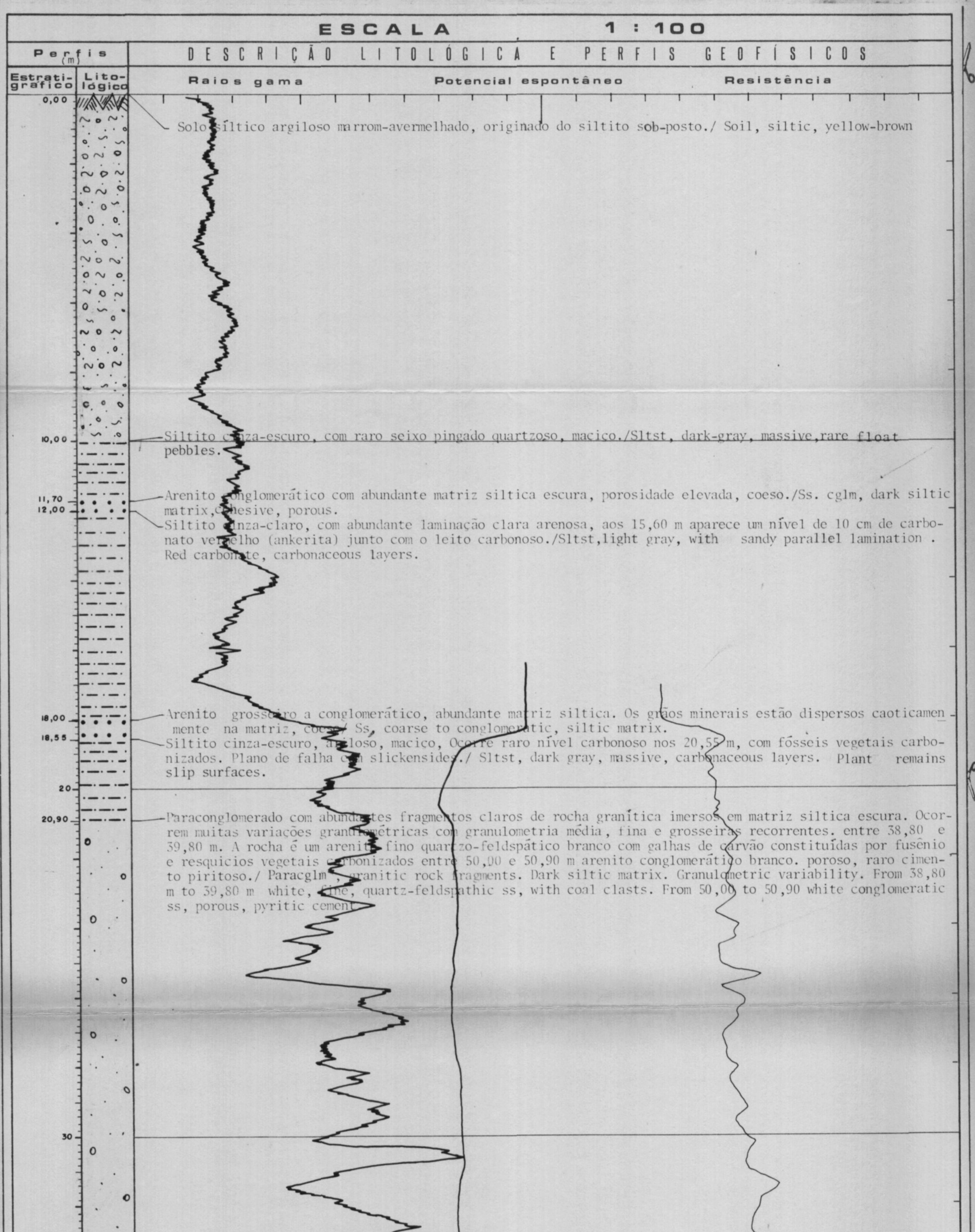
ESCALA 1:500



Solo siltito argiloso marrom amarelado, originado do siltito sotoposto./Soil, Siltic, yellow brown.

Granito rosa claro, abundantes fenocristais de feldspato. Textura porfirítica. Granulação média. Aparecendo quartzo-feldspato biotita finamente divididas. Na base ocorrem dobras ptigmáticas./Granite, light pink. Porphyritic. Quartz-feldspar (phenocrysts) and biotite. Ptygmatic folds.

ESCALA 1:100



0,00 – Solo síltico argiloso marrom-avermelhado, originado do siltito sob-posto./ Soil, siltic, yellow-brown

10,00 – Siltito cinza-escuro, com raro seixo pingado quartzoso, maciço./Sltst, dark-gray, massive, rare float pebbles.

11,70 – Arenito conglomerático com abundante matriz siltica escura, porosidade elevada, coeso./Ss. cglm, dark siltic matrix, cohesive, porous.

12,00 – Siltito cinza-claro, com abundante laminação clara arenosa, aos 15,60 m aparece um nível de 10 cm de carbonato vermelho (ankerita) junto com o leito carbonoso./Sltst, light gray, with sandy parallel lamination. Red carbonate, carbonaceous layers.

18,00 – Arenito grosseiro a conglomerático, abundante matriz siltica. Os grãos minerais estão dispersos caoticamente na matriz, coeso./ Ss, coarse to conglomeratic, siltic matrix.

18,55 – Siltito cinza-escuro, argiloso, maciço, Ocorre raro nível carbonoso nos 20,55 m, com fósseis vegetais carbonizados. Plano de falha com slickensides./ Sltst, dark gray, massive, carbonaceous layers. Plant remains slip surfaces.

20,90 – Paraconglomerado com abundantes fragmentos claros de rocha granítica imersos em matriz siltica escura. Ocorrem muitas variações granulométricas com granulometria média, fina e grosseiras recorrentes. entre 38,80 e 39,80 m. A rocha é um arenito fino quartzo-feldspático branco com galhas de carvão constituídas por fusênio e resquicios vegetais carbonizados entre 50,00 e 50,90 m arenito conglomerático branco. poroso, raro cimento piritoso./ Paracglm, granitic rock fragments. Dark siltic matrix. Granulometric variability. From 38,80 m to 39,80 m white, fine, quartz-feldspathic ss, with coal clasts. From 50,00 to 50,90 white conglomeratic ss, porous, pyritic cement.

57,00 – Siltito cinza-escuro a preto, maciço carbonoso, metamórfico./ SBC, massive, metamorphosed.

57,90 – Camada de Carvão Bo, detalhado abaixo / Coal seam Bo (delailed below)

63,90 – siltito preto muito carbonoso, metamorfizado com abundante fraturamento vertical preenchido por silica branca, dureza elevada./ SBC, metamorphosed, hard, white silica filling vertical fractures.

64,50 – Conglomerado-rocha cinza-escura carbonosa formada por estrutura de arrasto e remobilização térmica, observam se dobramentos de antigas lâminas de carvão retorcidos. Ocorrem grãos de calcário amarelado (ferve com HCl), altamente condutora (resistência de 5 Ohms)./ Cglm, dark-gray, drag-marks, coal laminae contorted. Yellow calcareous grains.

66,55 – Camada de carvão BoI (detalhada abaixo)./ Coal Seam Bo lower (detailed below).

67,00 – Arenito Conglomerático arcosiano, abundante matriz siltica. Frequentes nódulos de pirita, lâminas silticas. Ss., cglm, arkosic, siltic matrix, pyritic nodules. Siltic laminae.

72,75 – Conglomerado c/seixos de granito, matriz siltico arenosa./ Cglm, granitic pebbles, siltic matrix

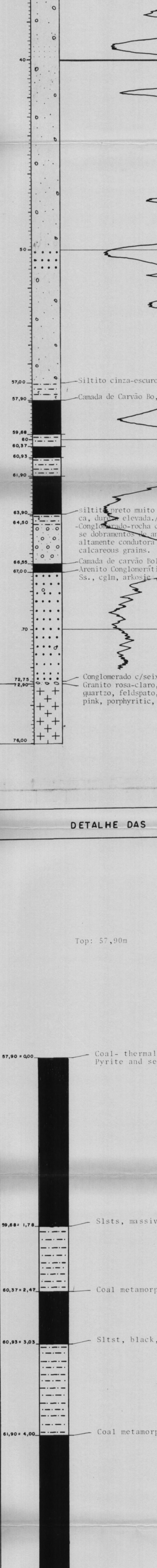
72,90 – Granito rosa-claro, abundantes fenocristais de feldspato, porfirítica, granulação média. Aparecem quartzo, feldspato, biotita finamente divididas. Na base ocorrem dobras ptigmáticas./ Granite, light pink, porphyritic, quartz, biotite, feldspar phenocrysts. Ptygmatic folds.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

COAL SEAM DETAIL SCALE: 1:20

COAL SEAM BO

Top: 57,90m Base: 63,90 m CT: 6,00 m CR: 4,34 REC: 100%



57,90 = 0,00 – Coal- thermal-metamorphosed, massive, black carbonaceous mass, light, cohesive, bright. Pyrite and secondary carbonate filling fractures.

59,68 = 1,78 – Slsts, massive, metamorphosed

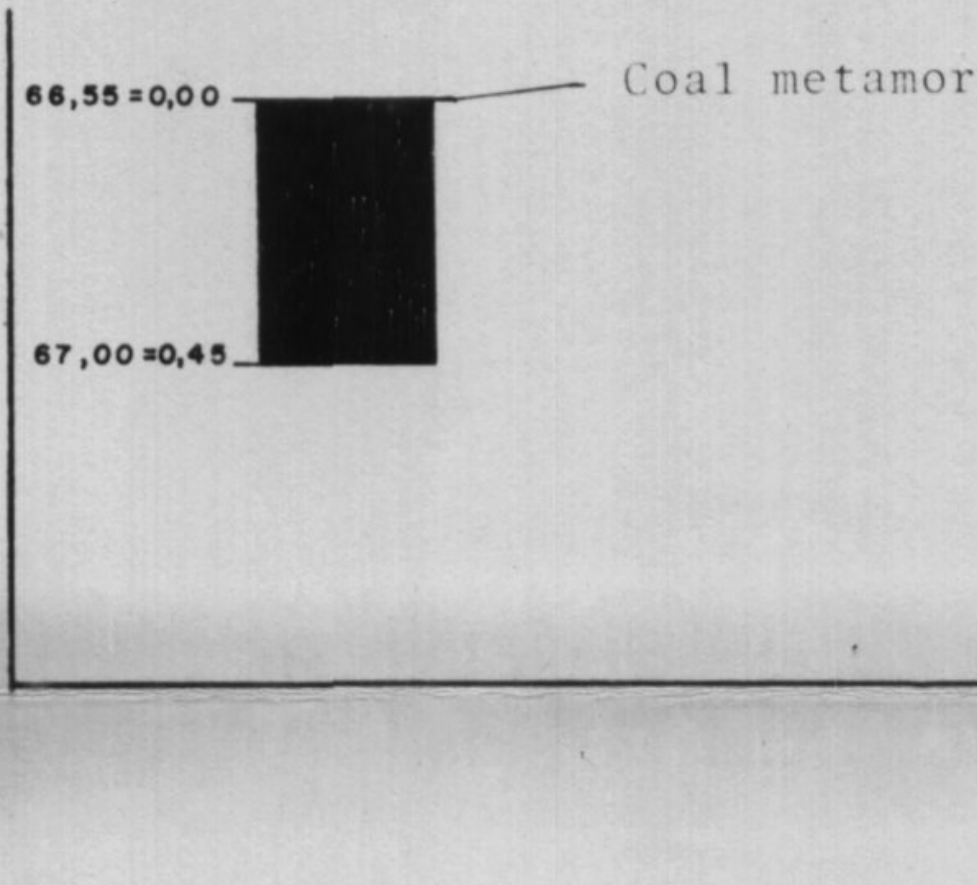
60,37 = 2,47 – Coal metamorphosed similar to above

60,93 = 3,03 – Sltst, black, metamorphosed

61,90 = 4,00 – Coal metamorphosed similar to above

COAL SEAM Bo LOWER

Top: 66,55 m Base: 67,00 m CT: 0,45 m CC: 0,45 m REC: 100%



66,55 = 0,00 – Coal metamorphosed similar to above

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA MUCANHA-VUZI
MUCANHA - VUZI PROGRAM

PERFIL COMPOSTO DO FURO
DDH COMPOSITE LOG

FURO DDH 08-VB-82

ESCALA VERTICAL 1:500 VERTICAL SCALE 0,00 a 76,00m
ESCALA VERTICAL 1:100 VERTICAL SCALE 0,00 a 76,00m,

ANEXO ANNEX 6.8

Camadas de carvão Coal Seams	Cota da lapa (m) Foot wall elevation	Camada total (m) Coal seam thickness	Carvão na camada (m) Coal in the seam	Recup % Recover
B_0	311,10	6,00	4,34	100

DATA:
DATE:

PERFILAGEM GEOFÍSICA – GEOPHYSICAL LOGGING

	GAMA - GAMMA	SP	RTC
ESCALA DE SENSIBILIDADE SENSITIVITY SCALE	10 cps/div	10 mv/div	50 Ω/div
CONSTANTE DE TEMPO TIME CONSTANT	-	-	-
VELOCIDADE DE REGISTRO RECORDING VELOCITY	3,00 m/min	3,00 m/min	3,00 m/min
PROF. INICIAL / PR. FINAL INITIAL / TOTAL DEPTH	72,50/0,00m	18,30/73,00m	18,30/73,00m
SONDA PROBE	MOUNT SOPRIS	3.000	NB Nº 03

COORDENADAS PLANAS
UTM COORDINATES
N = 8.275.360 m
E = 334.339 m
MC = 33º E

COTA DA BOCA
ELEVATION 375,00 m

PROFUNDIDADE FINAL
DEPTH 76,00 m

DIÂMETROS
DIAMETER NQ

SONDA
DRILL BBS-17A

INÍCIO
START DATE 29.07.82

TÉRMINO
COMPLETION DATE 03.08.82

CONVENÇÕES
LEGEND

▨	SOLO SOIL
■	CARVÃO COAL
☐	FOLHELHO SHALE
☐	SILTITO SILTSTONE
☐	ARENITO FINO FINE SANDSTONE
☐	ARENITO MÉDIO MEDIUM SANDSTONE
☐	ARENITO GROSSO COARSE SANDSTONE
☐	LAMITO OU ARGILITO MUDSTONE
☐	CONGLOMERADO CONGLOMERATE
☐	PARACONGLOMERADO PARACONGLOMERATE
☐	VARVITO VARVITE
☐	DIABÁSIO DIABASE
▦	CALCÁRIO OU MARGA LIMESTONE OR MARL
+	EMBASAMENTO BASEMENT
Ω	LAMIN. CONVOLUTA CONVOLUTE LAMINATION
◫	LAMIN. PARALELA PARALLEL LAMINATION
⧄	LAMIN. CRUZADA CROSS LAMINATION
⊡	LAMIN. LENTICULAR LENTICULAR LAMINATION
§	LAMIN. ONDULADA WAVY LAMINATION
/	TUBO DE VERME BIOTURBATION
⊟	ESTRAT. PARALELA PARALLEL BEDDING
ƒ	ESTRAT. CRUZADA CROSS BEDDING
≡	ROCHA MICÁCEA MICACEOUS ROCK
C	ROCHA CARBONOSA CARBONACEOUS ROCK
φ	RESTOS VEGETAIS CARBONACEOUS REMAINS
β	FÓSSEIS EM GERAL FOSSILS
∀	CORTE E PREENCHIMENTO CUT AND FILL
∫	SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO SLIP SURFACE
ω	DISH
ᵕ	ESTRUTURA DE CARGA LOAD CAST
⇔	ESTRUTURA FLASER FLASER STRUCTURE
∘	NÓDULOS E CONCREÇÕES NODULES AND CONCRETIONS
ᵕ	GALHA DE ARGILA CLAY GALLS
∆∇∆∇	BRECHA DE FALHA BRECCIA
—	LÂMINA DE CARVÃO COAL BAND
〰	ESTILOLITO STYLOLITE

OBSERVAÇÕES
REMARKS

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
LITHOLOGICAL DESCRIPTION ARAMIS J. PEREIRA GOMES
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

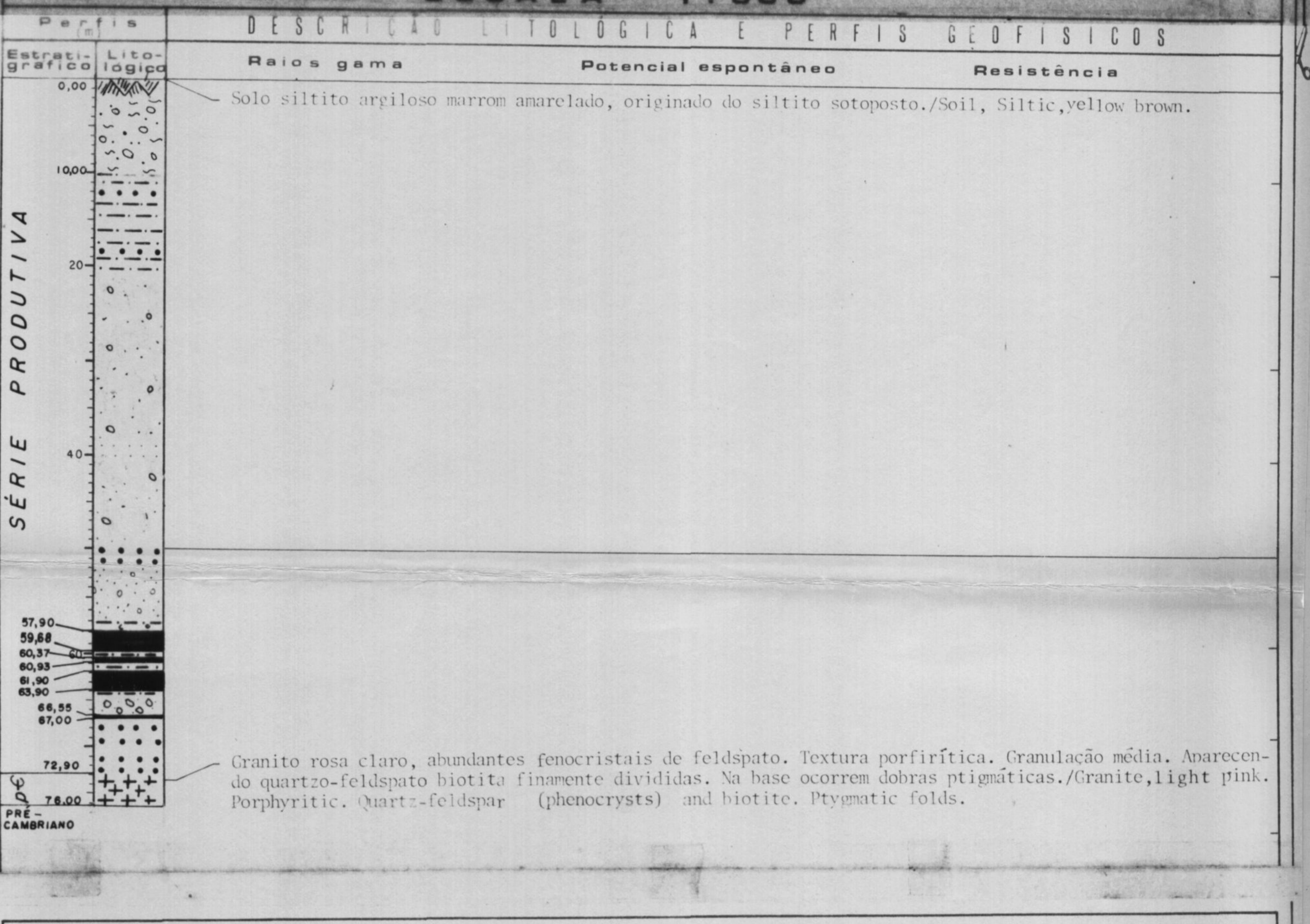
ABREVIATURAS
ABBREVIATIONS

LITHOLOGY

- Cglm – Conglomerate
- Paracglm – Paraconglomerate
- SBC – Siltstone, black carbonaceous
- Sltst – Siltstone
- Ss – Sandstone

COAL		CARVÃO
AT	Attrital coal	Carvão detrítico
ATD	Attrital coal, dull luster	Carvão detrítico fosco
ATIM	Impure coal	Carvão detrítico com muita cinza
VB	Vitrain bands	Lâminas de vitrênio
R	Rare	Raras
S	Sparse	Esparsas
M	Moderate	Moderadas
A	Abundant	Abundantes
D	Dominant	Dominantes

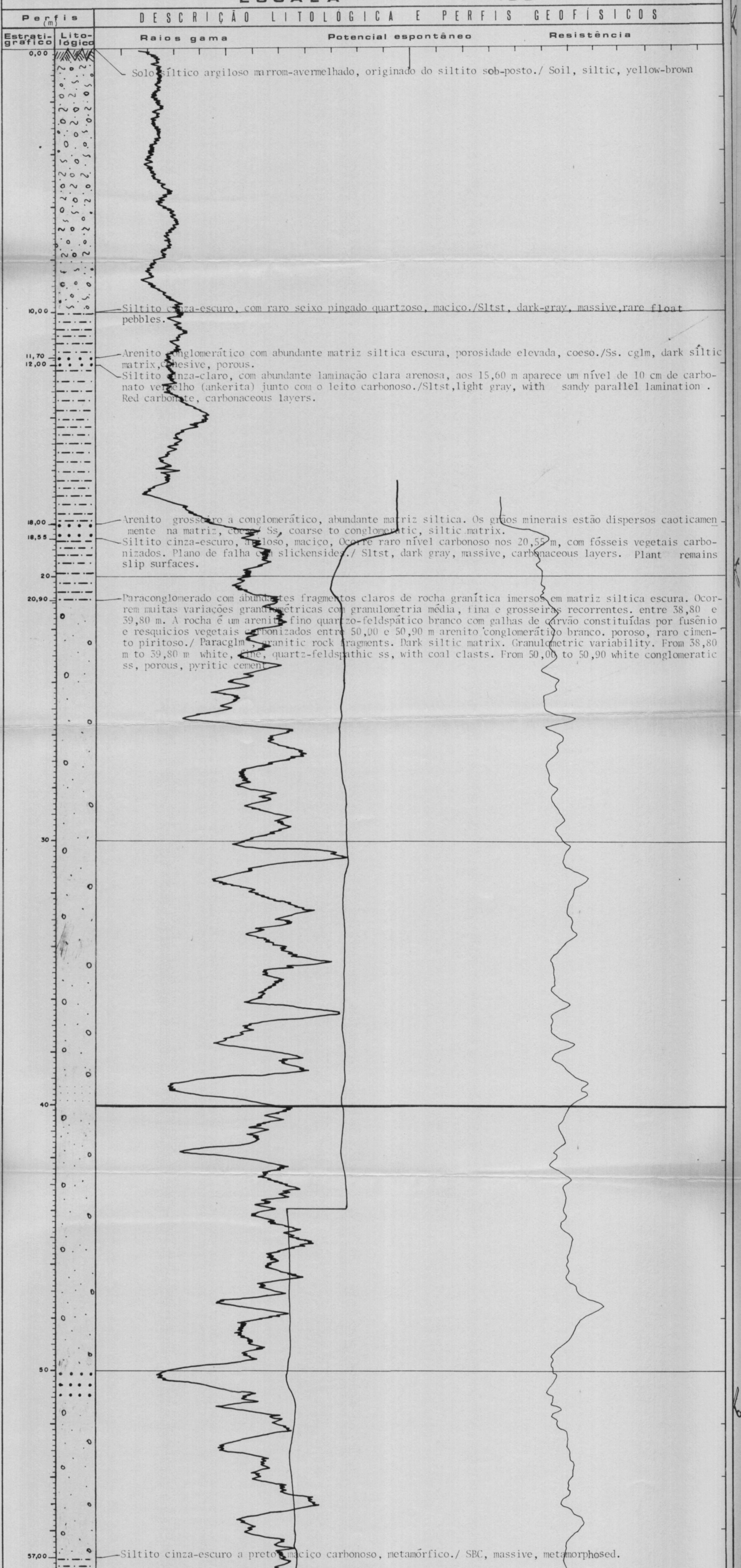
ESCALA 1:500



Solo siltito argiloso marrom amarelado, originado do siltito sotoposto./Soil, Siltic, yellow brown.

Granito rosa claro, abundantes fenocristais de feldspato. Textura porfirítica. Granulação média. Aparecendo quartzo-feldspato biotita finamente divididas. Na base ocorrem dobras ptigmáticas./Granite, light pink. Porphyritic. Quartz-feldspar (phenocrysts) and biotite. Ptygmatic folds.

ESCALA 1:100



Solo síltico argiloso marrom-avermelhado, originado do siltito sob-posto./ Soil, siltic, yellow-brown

Siltito cinza-escuro, com raro seixo pingado quartzoso, maciço./Sltst, dark-gray, massive, rare float pebbles.

Arenito conglomerático com abundante matriz siltica escura, porosidade elevada, coeso./Ss. cglm, dark siltic matrix, cohesive, porous.

Siltito cinza-claro, com abundante laminação clara arenosa, aos 15,60 m aparece um nível de 10 cm de carbonato vermelho (ankerita) junto com o leito carbonoso./Sltst, light gray, with sandy parallel lamination. Red carbonate, carbonaceous layers.

Arenito grosseiro a conglomerático, abundante matriz siltica. Os grãos minerais estão dispersos caoticamente na matriz, coeso./ Ss, coarse to conglomeratic, siltic matrix.

Siltito cinza-escuro, argiloso, maciço, Ocorre raro nível carbonoso nos 20,55 m, com fósseis vegetais carbonizados. Plano de falha com slickensides./ Sltst, dark gray, massive, carbonaceous layers. Plant remains slip surfaces.

Paraconglomerado com abundantes fragmentos claros de rocha granítica imersos em matriz siltica escura. Ocorrem muitas variações granulométricas com granulometria média, fina e grosseiras recorrentes. entre 38,80 e 39,80 m. A rocha é um arenito fino quartzo-feldspático branco com galhas de carvão constituídas por fusênio e resquicios vegetais carbonizados entre 50,00 e 50,90 m arenito conglomerático branco. poroso, raro cimento piritoso./ Paracglm, granitic rock fragments. Dark siltic matrix. Granulometric variability. From 38,80 m to 39,80 m white, fine, quartz-feldspathic ss, with coal clasts. From 50,00 to 50,90 white conglomeratic ss, porous, pyritic cement.

Siltito cinza-escuro a preto, maciço carbonoso, metamórfico./ SBC, massive, metamorphosed.

Camada de Carvão Bo, detalhado abaixo / Coal seam Bo (delailed below)

siltito preto muito carbonoso, metamorfizado com abundante fraturamento vertical preenchido por silica branca, dureza elevada./ SBC, metamorphosed, hard, white silica filling vertical fractures.

Conglomerado-rocha cinza-escura carbonosa formada por estrutura de arrasto e remobilização térmica, observam se dobramentos de antigas lâminas de carvão retorcidos. Ocorrem grãos de calcário amarelado (ferve com HCl), altamente condutora (resistência de 5 Ohms)./ Cglm, dark-gray, drag-marks, coal laminae contorted. Yellow calcareous grains.

Camada de carvão BoI (detalhada abaixo)./ Coal Seam Bo lower (detailed below).

Arenito Conglomerático arcosiano, abundante matriz siltica. Frequentes nódulos de pirita, lâminas silticas. Ss., cglm, arkosic, siltic matrix, pyritic nodules. Siltic laminae.

Conglomerado c/seixos de granito, matriz siltico arenosa./ Cglm, granitic pebbles, siltic matrix

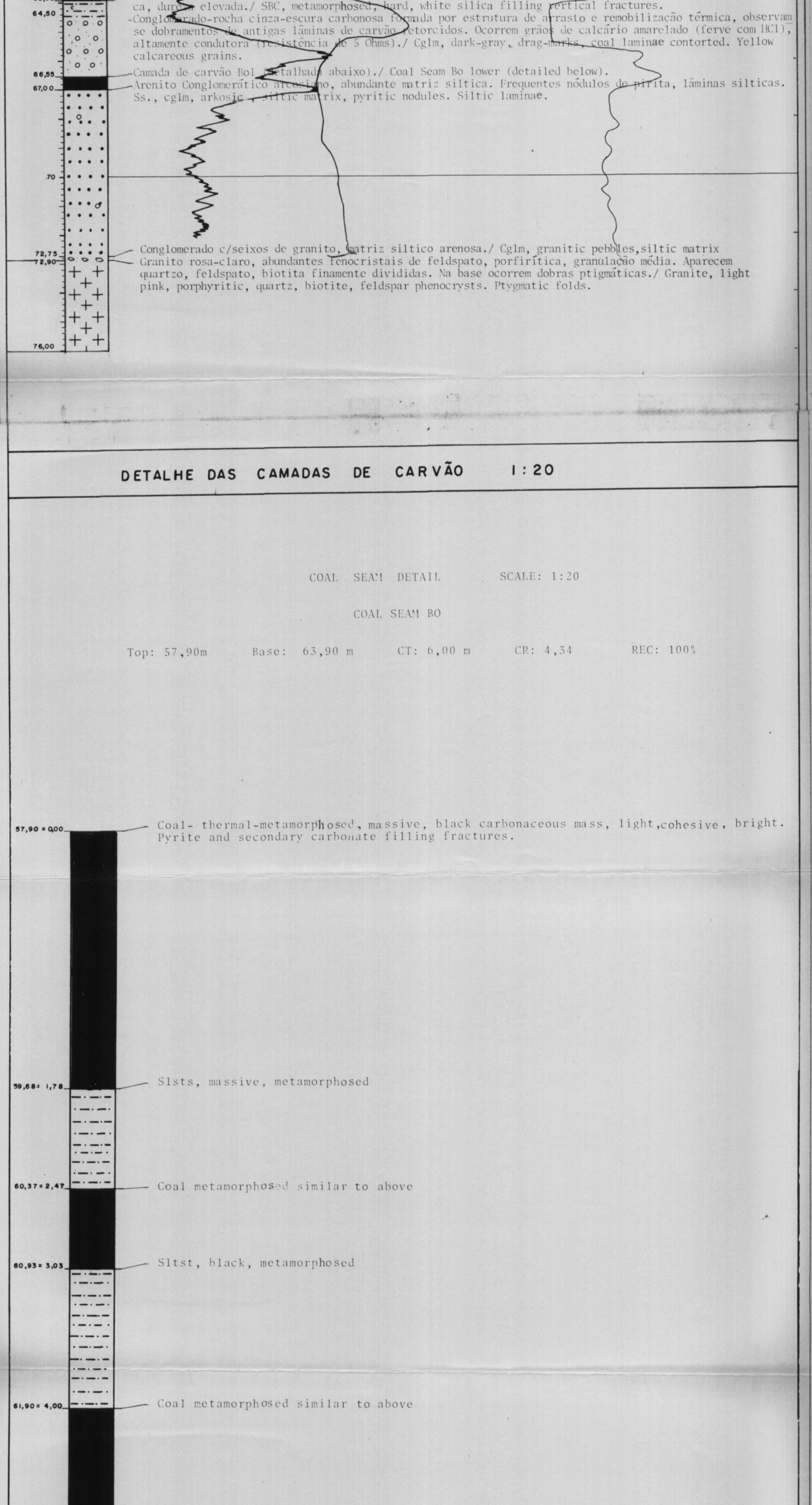
Granito rosa-claro, abundantes fenocristais de feldspato, porfirítica, granulação média. Aparecem quartzo, feldspato, biotita finamente divididas. Na base ocorrem dobras ptigmáticas./ Granite, light pink, porphyritic, quartz, biotite, feldspar phenocrysts. Ptygmatic folds.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

COAL SEAM DETAIL SCALE: 1:20

COAL SEAM BO

Top: 57,90m Base: 63,90 m CT: 6,00 m CR: 4,34 REC: 100%



Coal- thermal-metamorphosed, massive, black carbonaceous mass, light, cohesive, bright. Pyrite and secondary carbonate filling fractures.

Slsts, massive, metamorphosed

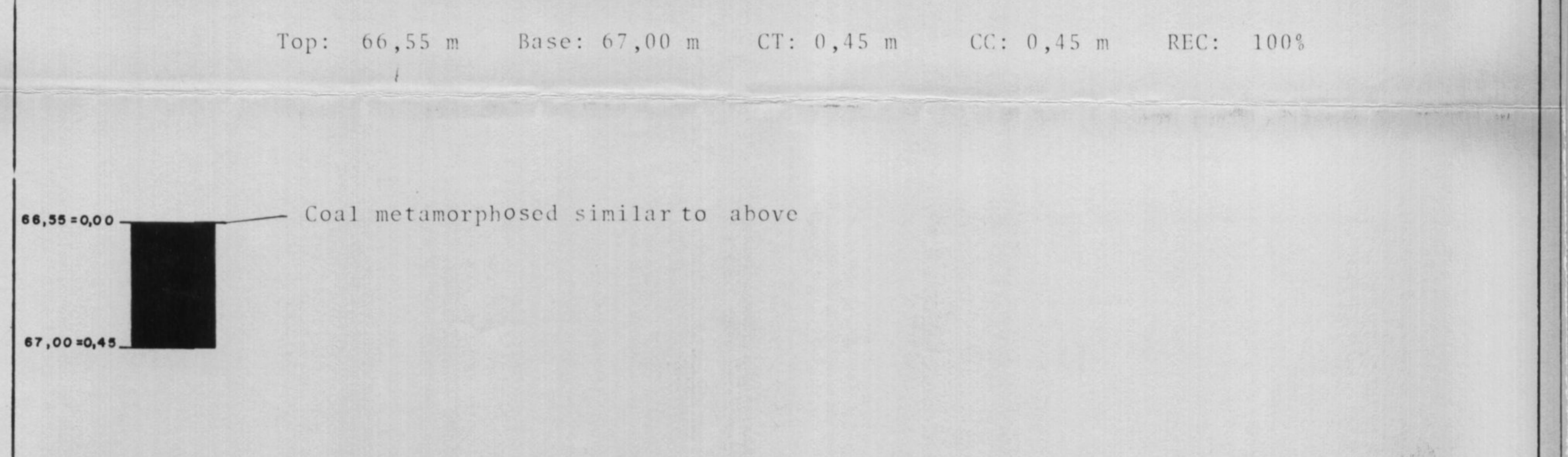
Coal metamorphosed similar to above

Sltst, black, metamorphosed

Coal metamorphosed similar to above

COAL SEAM Bo LOWER

Top: 66,55 m Base: 67,00 m CT: 0,45 m CC: 0,45 m REC: 100%



Coal metamorphosed similar to above

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA MUCANHA-VUZI

MUCANHA - VUZI PROGRAM

PERFIL COMPOSTO DO FURO
DDH COMPOSITE LOG

FURO / DDH 09- VB-82

ESCALA VERTICAL 1:500 VERTICAL SCALE 0,00 A 200,00m
ESCALA VERTICAL 1:100 VERTICAL SCALE 0,00 A 200,00m
ANEXO ANNEX 6.9

Camadas de carvão / Coal Seams	Cota da lapa (m) / Foot wall elevation	Camada total (m) / Coal seam thickness	Carvão na camada (m) / Coal in the seam	Recup % / Recover
B_2	317,43	12,32	8,70	96
B_1 sup.	216,46	11,30	10,16	95
B_1 inf.	197,75	12,20	9,39	95

DATA / DATE 18.08.82 PERFILAGEM GEOFÍSICA - GEOPHYSICAL LOGGING

	GAMA - GAMMA	SP	RTC
ESCALA DE SENSIBILIDADE / SENSITIVITY SCALE	10 cps/div	-	50 Ω/div
CONSTANTE DE TEMPO / TIME CONSTANT			
VELOCIDADE DE REGISTRO / RECORDING VELOCITY	3,00m/min	-	3,00m/min
PROF. INICIAL / PR. FINAL / INITIAL / TOTAL DEPTH	199,40/0,00m	-	199,90/8,00m
SONDA / PROBE	MOUNT SOPRIS	3.000 NB	Nº 03

COORDENADAS PLANAS / UTM COORDINATES: N = 8.273.710m; E = 333.465; MC = 33°E

COTA DA BOCA / ELEVATION 353,00m

PROFUNDIDADE FINAL / DEPTH 200,00m

DIÂMETROS / DIAMETER NQ

SONDA / DRILL BBS-17-A

INÍCIO / START DATE 04.08.82 TÉRMINO / COMPLETION DATE 18.08.82

CONVENÇÕES
LEGEND

- SOLO / SOIL
- CARVÃO / COAL
- FOLHELHO / SHALE
- SILTITO / SILTSTONE
- ARENITO FINO / FINE SANDSTONE
- ARENITO MÉDIO / MEDIUM SANDSTONE
- ARENITO GROSSO / COARSE SANDSTONE
- LAMITO OU ARGILITO / MUDSTONE
- CONGLOMERADO / CONGLOMERATE
- PARACONGLOMERADO / PARACONGLOMERATE
- VARVITO / VARVITE
- DIABÁSIO / DIABASE
- CALCÁRIO OU MARGA / LIMESTONE OR MARL
- EMBASAMENTO / BASEMENT
- LAMIN. CONVOLUTA / CONVOLUTE LAMINATION
- LAMIN. PARALELA / PARALLEL LAMINATION
- LAMIN. CRUZADA / CROSS LAMINATION
- LAMIN. LENTICULAR / LENTICULAR LAMINATION
- LAMIN. ONDULADA / WAVY LAMINATION
- TUBO DE VERME / BIOTURBATION
- ESTRAT. PARALELA / PARALLEL BEDDING
- ESTRAT. CRUZADA / CROSS BEDDING
- ROCHA MICÁCEA / MICACEOUS ROCK
- ROCHA CARBONOSA / CARBONACEOUS ROCK
- RESTOS VEGETAIS / CARBONACEOUS REMAINS
- FÓSSEIS EM GERAL / FOSSILS
- CORTE E PREENCHIMENTO / CUT AND FILL
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO / SLIP SURFACE
- DISH
- ESTRUTURA DE CARGA / LOAD CAST
- ESTRUTURA FLASER / FLASER STRUCTURE
- NÓDULOS E CONCREÇÕES / NODULES AND CONCRETIONS
- GALHA DE ARGILA / CLAY BALLS
- BRECHA DE FALHA / BRECCIA
- LÂMINA DE CARVÃO / COAL BAND
- ESTILOLITO / STYLOLITE

OBSERVAÇÕES / REMARKS

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA / LITHOLOGICAL DESCRIPTION: JOSÉ ALCIDES F. FERREIRA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

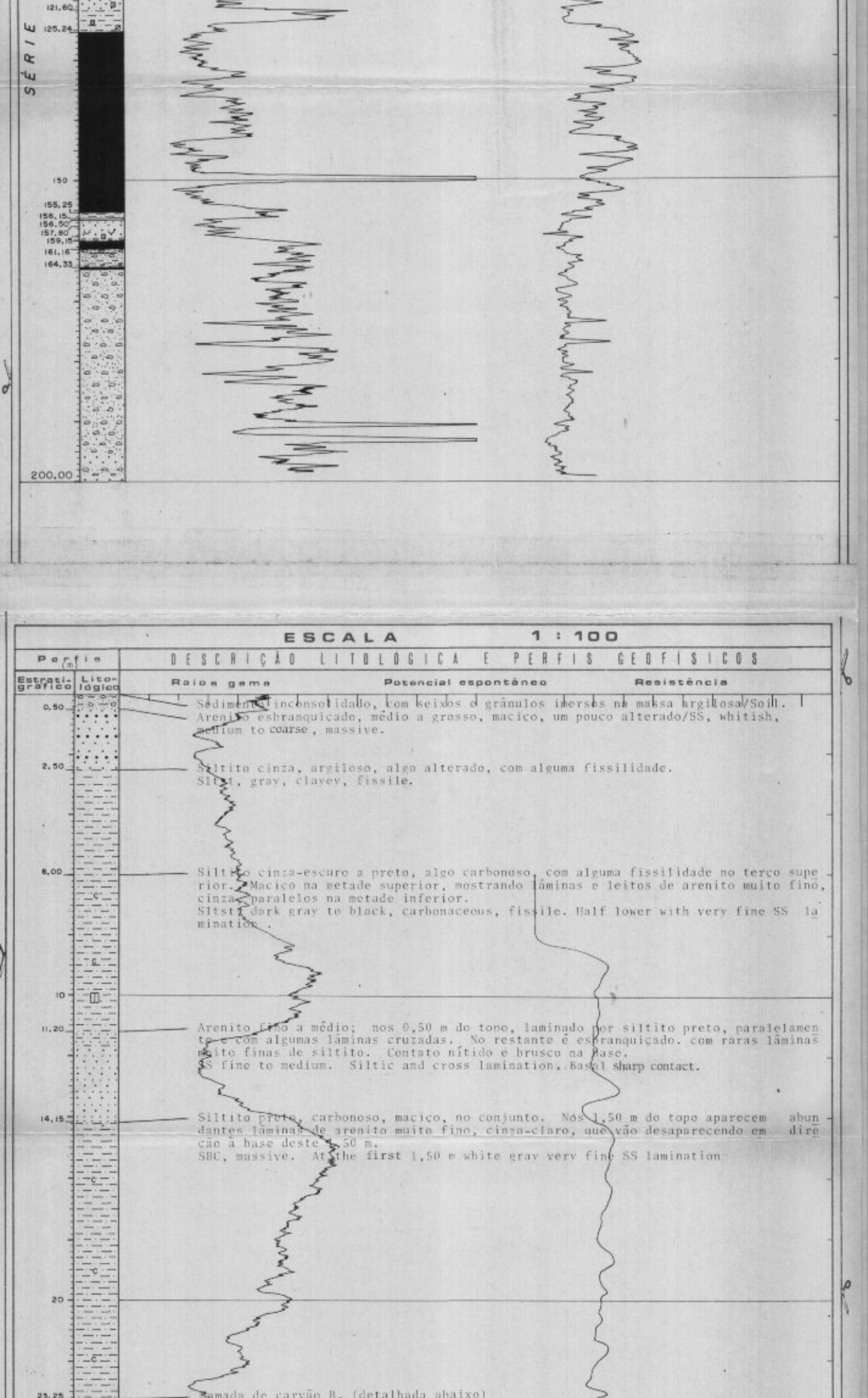
ABREVIATURAS
ABBREVIATIONS

LITHOLOGY

- Cglm - Conglomerate
- Paracglm - Paraconglomerate
- SBC - Siltstone, black carbonaceous
- Sltst - Siltstone
- Ss - Sandstone

COAL		CARVÃO
AT	Attrital coal	Carvão detrítico
ATD	Attrital coal, dull luster	Carvão detrítico fosco
ATIM	Impure coal ,	Carvão detrítico com muita cinza
VB	Vitrain bands	Lâminas de vitrênio
R	Rare	Raras
S	Sparse	Esparsas
M	Moderate	Moderadas
A	Abundant	Abundantes
D	Dominant	Dominantes

ESCALA 1:500



ESCALA 1:100

0,50 — Sedimento inconsolidado, com seixos e grânulos imersos na massa argilosa/Soil.

Arenito esbranquiçado, médio a grosso, maciço, um pouco alterado/SS, whitish, medium to coarse, massive.

2,50 — Siltito cinza, argiloso, algo alterado, com alguma fissilidade. Sltst, gray, clayey, fissile.

6,00 — Siltito cinza-escuro a preto, algo carbonoso, com alguma fissilidade no terço superior. Maciço na metade superior, mostrando lâminas e leitos de arenito muito fino, cinza, paralelos na metade inferior. Sltst dark gray to black, carbonaceous, fissile. Half lower with very fine SS lamination.

11,20 — Arenito fino a médio; nos 0,50 m do topo, laminado por siltito preto, paralelamente e com algumas lâminas cruzadas. No restante é esbranquiçado, com raras lâminas muito finas de siltito. Contato nítido e brusco na base. SS fine to medium. Siltic and cross lamination, Basal sharp contact.

14,15 — Siltito preto, carbonoso, maciço, no conjunto. Nos 1,50 m do topo aparecem abundantes lâminas de arenito muito fino, cinza-claro, que vão desaparecendo em direção à base deste 1,50 m. SBC, massive. At the first 1,50 m white gray very fine SS lamination

23,25 — Camada de carvão B_2 (detalhada abaixo) Coal seam B_2 (detailed below)

23,89 — 24,21 — 25,50 — 26,60 — 29,15 — 29,40 — 30,52 — 30,81 — 33,26 — 34,25

35,57 — Siltito cinza, com abundantes leitos e lâminas de arenito muito fino, cinza-claro, intercalados. Algumas estruturas de carga milimétricas nos contatos com siltito. Dentro de alguns leitos de arenito aparece laminação cruzada de baixo ângulo. Sltst, gray with gray very fine SS cross and parallel lamination, low angle.

38,92 — Arenito fino, esbranquiçado, com lâminas esparsas de siltito preto. Tem alguma matriz sílico argilosa, com muscovita. De 42,00 m a 42,38 m - Camada de carvão. Ss fine, whitish, black sltst lamination. Siltic clayey matrix, Muscovite. From 42,00 m to 42,38 m - coal bands

42,74 — Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso a muito carbonoso. Aparecem muitas lâminas, leitos, e até pequenas camadas de arenito cinza-claro, muito fino, intercalado. Em algumas porções o siltito é maciço. De 52,55 m a 52,72 m ocorre um leito de carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas médias, finas e grossas, abundantes de vitrênio. Sltst dark gray to black, carbonaceous. White gray, very fine SS parallel lamination . From 52,55 m to 52,72 m, ATD semibright, fine, medium and thick VB, A.

56,12 — Arenito cinza esbranquiçado, variando de médio a muito grosso, com predominância de frações grosseiras, maciço. No conjunto, o centro do intervalo é mais grosseiro, e o topo e a base mais finos. Também pode-se notar vários pequenos ciclos de granodecrescência para o topo. Ocorrem galhas finas de carvão e siltito próximo ao topo. Contato brusco e nítido na base. Ss., white gray, medium to very coarse, massive. Sltst and coal clasts near the top. Clean and Sharp basal contact

65,02 — Siltito cinza-escuro a preto predominante, mas com muitas porções contendo abundantes lâminas e leitos de arenito fino, cinza-claro. Na porção média do intervalo, três camadas de até 0,70 m deste arenito.
Leitos de carvão: 66,42 m a 66,61 m.
74,05 m a 74,45 m.
Sltst, dark gray to black. White gray fine SS lamination.
Coal layers: 66,42 m to 66,61 m
74,05 m to 74,45 m

74,45 — Arenito cinza-esbranquiçado, fino a grosso, maciço no conjunto, com raras lâminas e pequenos leitos de siltito cinza. Raras galhas finas de carvão. Vários pequenos ciclos de granulometria decrescente para o topo podem ser identificados. Contato brusco e nítido na base. Ss light gray, fine to coarse, massive, gray sltst lamination. Sharp basal contact.

87,52 — Siltito preto, maciço no conjunto, carbonoso. Nos dois metros do topo está laminado por arenito muito fino, cinza-claro, e ocorrem três pequenos leitos de até 0,05 m de carvão detrítico brilhante com lâminas grossas, dominantes de vitrênio. SBC, massive. At the top light gray very fine SS laminated, and three, 0,05m bright thick VB.

94,47 — Camada de carvão B_1S (detalhada abaixo) Coal bed B_1S (detailed below)

97,60 — Siltito cinza-escuro a preto, maciço no conjunto. No topo aparecem lâminas e leitos de arenito muito fino, cinza. Dentro de um leito de arenito ocorre laminação cruzada de pequeno porte. No restante do intervalo são muito raras as lâminas de arenito. Leito detrítico medianamente brilhante com lâminas médias, abundantes, de vitrênio de 102,05 m a 102,15 m. Sltst, dark gray to black, massive. At the top, gray very fine SS parallel lamination, and rares cross lamination. From 102,05 m to 102,15 m, coal seam with bright medium VB, M.

102,40 — Arenito fino a médio, cinza-claro, com abundantes lâminas de siltito preto, paralelas e/ou cruzadas. Galhas de siltito de pequeno porte na base onde o arenito é médio e as lâminas são raras. O contato é nítido e brusco na base./ SS, fine to medium, white gray; dark sltst parallel and cross lamination, sltst clasts. Sharp basal contact

103,95 — Siltito cinza, intensamente laminado por arenito muito fino, cinza-claro. Na porção média do intervalo o arenito predomina sobre o siltito. A laminação é predominantemente paralela e cruzada. Sltst, gray, SS parallel and cross lamination.

116,30 — Arenito muito fino a médio, cinza-claro a esbranquiçado, com alguma matriz síltica e palheta de muscovita. Lâminas paralelas muito esparsas de siltito preto que se concentram em alguns leitos nos dois metros da base, onde ocorre um leito de 0,15 cm em que as lâminas de siltito predominam sobre o arenito; e o topo e a base estão marcados por contatos bruscos. Ss, very fine to medium, light gray to whitish, muscovite, siltic matrix. Black siltic parallel lamination. Sharp top and basal contacts.

121,60 — Siltito cinza, com intensa laminação predominantemente paralela de arenito muito fino, cinza-claro. Em algumas porções, próximo à base, o arenito predomina sobre o siltito, e aparece alguma laminação cruzada de baixo ângulo. Sltst, gray, with gray SS parallel and low angle cross lamination .

125,24 — Camada de carvão B_1
Coal Seam B_1

- B_1 superior
B_1 upper

136,54 — 137,78

- B_1 médio.
B_1 medium.

142,23 — 143,05 — 146,30 — 146,75

- B_1 inferior.
B_1 lower.

155,25 — Siltito cinza, com intercalações cinza-escuro, preto e cinza-claro. As tonalidades mais escuras são carbonosas. À 0,15 m da base e junto à base, aparecem leitos de 0,05m e 0,03 m de carvão, respectivamente. / Sltst, white gray to black carbonaceous parallel lamination . At the base, thin coal layer

156,15 — Argilito cinza-escuro, duro, denso, com pirita em fraturas oblíquas. /Claystone dark gray, hard, pyrite in oblique fractures.

156,50 — Arenito fino a médio, cinza-claro, com laminações esparsas de siltito cinza e algumas pequenas bolas de siltito na porção média. Nódulos de pirita junto ao topo da camada. / Ss, fine to medium, light gray. Siltic parallel lamination , siltic galls. Pyritic nodules.

157,80 — Arenito médio a grosso nos terços superior e inferior, e muito grosso no terço médio. Os grãos são de quartzo e estão cimentados por uma massa de cor marrom, possivelmente siderita. Galhas de carvão e siltito ocorrem principalmente no terço médio onde aparecem nódulos de pirita. Ainda no terço médio aparece um leito de siltito (0,13 m) intercalado no arenito muito grosso, com contatos nítidos no topo e na base. / Ss, medium to coarse, quartzose. Brown cement, sltst and coal clasts. Pyritic nodules. Basal truncations.

159,15 — Arenito cinza, muito fino a fino, com lâminas paralelas de siltito nos dois terços do topo e maciço na base. Contato brusco no topo e na base. / Ss, very to fine, gray, siltic parallel laminations. Basal truncation.

159,87 — Conglomerado com seixos e grânulos achatados de siltito e siderita em matriz de areia média. Nódulos de pirita. / Cglm, siltic and sideritic gravel in medium SS. Matrix pyritic nodules.

159,97 — Camada de carvão B_1I (detalhada abaixo). / Coal Bed B_1I (detailed below).

160,52 — Siltito cinza, pouco carbonoso. / SBC.

160,62 — Intervalo não recuperado. / Interval:not recovered.

160,80 — Siltito cinza pouco carbonoso. / SBC.

161,07 — Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. / ADT, thin VB,S.

161,16 — Paraconglomerado de grânulos e grãos areia grossa, brancos, quartzo - feldspáticos, em matriz síltica cinza-escura. O arcabouço torna-se mais concentrado e mais grosseiro em direção à base. Ocorrem galhas milimétricas a centimétricas de siltito. De 163,37 a 163,87 m temos siltito preto, carbonoso, com dois pequenos leitos e algumas lâminas de carvão intercalados com contatos nítidos na base e no topo, que também marcam os limites de todo este intervalo. Paracglm, quartz feldspathic granules with dark gray siltic matrix, coarser toward the base. From 163,37 to 163,87 m, siltic clasts, SBC layers, and thin coal laminations.

164,33 — Camada de Carvão B_1I (detalhada abaixo). / Coal Bed B_1I (detailed below)

164,57 — Siltito preto muito carbonoso. / SBC

164,65 — Paraconglomerado de grânulos e grãos de areia grossa, geralmente brancos, quartzíticos ou quartzo-feldspáticos em matriz síltica cinza-escura a preta, pouco carbonosa. Em alguns trechos aumenta a concentração de grãos de areia grossa , passando a um arenito grosso a muito grosso com matriz síltica subordinada. Ocorrem inúmeros leitos de siltitos pretos ou cinza intercalados geralmente com contatos bruscos com o paraconglomerado. Em alguns destes contatos aparece na base do paraconglomerado uma concentração maior de seixos e grânulos formando uma espécie de pequeno ortoconglomerado basal. Grãos tamanho seixo e rochas ocorrem muito esparsamente. Nos quatro metros da base aparecem camadas de arenito médio a muito grosso com cimento marrom, abundante, possivelmente siderita. São muito raros pequenos leitos e lâminas de carvão intercalados em siltitos. Galhas de siltito ocorrem com certa frequência em algumas porções. Paracglm, quartzose and quartz feldspathic coarse sand, dark gray to gray siltic matrix. From the base upward, cicles of sharp bs contact, sltst clasts coarse, very coarse ss, rock fragments, to medium sandstone and gray to black lamination.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO B_2:

TOPO - 23,25 m BASE - 35,57 m CT - 12,32 m CC - 8,70 REC - 96%

23,25 — AT, semi-bright , thin to thick VB, A
0,17 — ATIM, thin VB, R
0,22 — ATD, medium to thick VB, A
0,28 — ATD, thin VB, S, fragmented
0,32 — ATD, thin to thick VB, M, fusain
0,64 — SBC
0,70 — SS fine, white, sltst black and small coal clasts at the base
0,86 — SBC, vitrain clasts at the base
0,96 — ATD, thick to thin VB, M, pyritic nodules in 50% of the interval
1,03 — SBC, vitrain clasts and many slip surfaces
1,18 — ATIM, thin VB, R
1,25 — AT semi-bright, thick to thin VB, A, fusain
1,82 — SBC rich in coal on upper part, and poor in coal in lower part. Vitrain clasts and slip surfaces.
2,18 — ATD, thin to medium VB, M
2,25 — SBC, thin to thick VB
3,35 — ATIM
3,43 — ATD, thin VB, M, fusain, slip surface at the base.
3,63 — AT semi-bright, medium and thick VB, A. Pyritic nodules and layers. Fusain.
3,90 — SBC
3,97 — ATD, vitrain clasts
4,06 — AT, bright, medium to thick VB, D
4,15 — ATD
4,24 — AT semi-bright, thin and medium VB, M
4,36 — Sltst dark-gray, with fine sand. Coal and sltst clasts.
4,46 — AT bright, medium and thick VB, D
4,51 — ATD, medium and thick VB, M. Fine sand scattered and ash.
4,57 — AT, semi-bright, thin to medium VB, D
4,64 — ATIM
4,68 — AT, semi-bright, thin to medium VB, M
4,87 — ATD, thin VB, R
4,91 — AT semi-bright, thin to medium VB, A
4,96 — ATD, thin VB, R
5,03 — AT semi-bright, thin, medium and thick VB, D
5,18 — ATD, thin vitrain clasts
5,26 — AT semi-bright, thin, medium and thick VB, A
5,44 — ATD, thin VB, R
5,46 — AT semi-bright, thin to thick VB, A
5,61 — ATD, thin VB, R
5,90 — SBC, vitrain clasts
6,15 — ATD, thin VB, R
6,40 — AT semi-bright, thin, medium and thick VB, A. Carbonate in fractures and cleats.
6,71 — ATD, thin VB, R and vitrain clasts.
6,75 — AT semi-bright, thin, medium and thick VB, A. Fusain
7,27 — SBC, vitrain clasts
7,33 — Interval:not recovered
7,45 — SBC with slip surface
7,56 — AT semi-bright thin to medium VB, M
7,64 — SBC
7,66 — ATD, thin and medium VB, S
7,91 — AT, semi-bright, thin to thick VB, M
8,49 — SBC, vitrain clasts
8,56 — AT, semi-bright, thin VB, D
8,62 — SBC
8,67 — ATD, thin VB, D
8,83 — ATIM, vitrain clasts
8,88 — AT, semi-bright, thin and medium VB, D
9,03 — AT, semi-bright, thin and medium VB, S
9,24 — Interval:not recovered
9,35 — AT semi-bright, thin and medium VB, S. Carbonate in cleats.
9,71 — AT semi-bright, thin to thick VB, A. Carbonate in cleats.
10,03 — Interval:not recovered
10,30 — AT semi-bright, thin VB, S
10,38 — Ss, fine, light gray. VB rare in upper half and abundant in lower half. Sharp contact at the base.
11,00 — ATD, thin VB, R, vitrain clasts
11,25 — AT semi-bright, thin to thick VB, D
11,37 — ATIM
11,45 — ATD, thin to medium VB, S
11,56 — ATIM, vitrain clasts
11,63 — AT, semi-bright, thin and medium VB, M
11,75 — ATD, thin VB, S
11,80 — ATD, thin to thick VB, M. Carbonate in cleats.
12,10 — ATIM, thin VB, R
12,16 — AT, semi-bright, thin and medium VB, A
12,32 — 35,57

CAMADA DE CARVÃO B_1s:

COAL SEAM B 1 S

TOPO - 94,47 m BASE - 97,60 m CT - 3,13 m CC - 2,33 m REC - 91%

TOP - 94,47 m BASE - 97,60 m CT - 3,13 m CC - 2,33 m REC - 91%

94,47 — ATD, thin and medium VB, M. Carbonate in fractures. Irregular contact on the top
0,05 — AT, semi-bright, medium and thick VB, M. Carbonate filling fractures.
0,12 — ATIM, vitrain clasts.
0,22 — AT, semi-bright, thin and medium VB, A. Carbonate filling fine fractures.
0,32 — SBC, vitrain clasts. Sharp contact on the top.
0,50 — AT, semi-bright, thin VB, A. Some pyrite and carbonate in fractures.
0,62 — ATIM, vitrain clasts. Irregular fracturing associated to slip surface
0,71 — AT, semi-bright, thin to thick VB, A. Some pyrite and carbonate mainly at the base. Fracture core.
0,99 — ATIM, vitrain clasts. Carbonate filling horizontal fine fractures.
1,03 — AT, semi-bright, thin to medium VB, A
1,16 — Interval:not recovered.
1,43 — AT, semi-bright, thin and medium VB, A.
1,60 — SBC, with pyrite nodules(50% of the rock volume). Coal clasts rare.
1,71 — AT, semi-bright, thin and medium VB, D
1,75 — ATIM
1,80 — SBC
2,04 — ATIM, vitrain clasts rare.
2,16 — ATD, thin and medium VB, M. Carbonate in fractures.
2,28 — ATIM, thin VB, R.
2,73 — ATD, thin VB, R
2,78 — AT semi-bright, thin to thick VB, A. Carbonate in cleats.
3,13 — 97,60

COAL SEAM B_1 SUPERIOR

TOP - 125,24 m BASE - 136,54 m CT - 11,30 m CC - 10,16 m REC - 95%

COAL SEAM B_1 MÉDIO

TOP - 137,78 m BASE - 142,23 m CT - 4,45 m CC - 2,41 m REC - 96%

COAL SEAM B_1 INFERIOR

TOP - 143,05 m BASE - 155,25 m CT - 12,20 m CC - 9,39 m REC - 95%

125,24 — ATIM, vitrain clasts rare
0,10 — AT, semi-bright, thin to medium VB, A
0,26 — ATD, thin VB, R
0,34 — AT, semi bright, thin to thick VB, A
0,46 — ATIM, vitrain clasts
0,54 — AT, semi-bright, thin to thick VB, D
0,66 — ATD, thin VB, R
0,75 — AT, semi-bright, thick VB, D
0,80 — ATD, thin VB, R
0,89 — AT, semi-bright, thin to thick VB, A
1,08 — ATIM, vitrain clasts
1,25 — AT, semi-bright, thin and medium, rare thick VB, D. Carbonate in subvertical fractures.
1,67 — ATD, thin VB, R
1,73 — AT, semi-bright, thin and thick VB, D. Carbonate in subvertical cleats.
1,95 — ATD, thin and medium VB, M.
2,09 — AT, semi-bright, thin to thick VB, A
2,51 — ATIM, vitraim clasts. Pyritic nodules. Some fractures with slip surfaces
2,67 — AT semi-bright, thin to medium VB, A
2,79 — ATD, thin to thick VB, A, fusain.
3,32 — ATIM. Slip surfaces
3,43 — ATD, thin to medium VB, M
3,74 — AT, semi-bright, thin to thick VB, D
4,04 — ATIM, thin to medium VB, S
4,17 — ATD, thin to medium VB, M
4,52 — ATD, medium VB, S, pyritic nodules.
4,74 — ATD, thin and medium VB, M
4,84 — Interval:not recovered.
5,06 — AT, semi-bright, thin to medium VB, M
5,15 — ATIM, vitrain clasts.
5,22 — AT, bright, medium and thick VB, D
5,28 — ATD, thin and medium VB, A
5,36 — ATD, thin to thick VB, M
5,50 — Interval:not recovered
5,66 — ATD, thin VB, R
5,71 — AT, semi-bright, thin to thick VB, D. Disseminated pyrite.
5,88 — ATD, thin VB, S
5,91 — ATIM, vitrain in thin clasts
5,99 — AT, semi-bright, thin and medium VB, M
6,11 — ATD, thin VB, S
6,19 — ATD, thin and medium VB, A
6,23 — ATD, vitrain clasts
6,27 — ATD, thin, medium and thick VB, A. Mineralized fusain in lenses and laminae
6,43 — ATD, thin to thick VB, S
6,63 — AT semi-bright, thin VB, M
6,69 — Interval: not recovered
6,81 — AT semi-bright, thin and medium VB, A
7,04 — SBC, slip surface
7,35 — ATIM, vitrain thick clasts at medium portion
7,46 — AT, semi-bright, thin and medium VB, D. Carbonate in cleats
ATD, thin VB, S.
7,68 — AT, semi-bright, thin and medium VB, D. Carbonate in cleats
7,76 — SBC
7,86 — ATD, thin VB, S
7,94 — ATIM
8,01 — AT, semi-bright, thin and medium VB, M
8,14 — ATIM, vitrain rare.
8,33 — ATD, thin VB, S
8,43 — ATD, thin to thick VB, M. Milimetric pyritic nodules in the medium part. Fusain lenses near the base. Carbonate in fissures.
9,13 — ATD, thin VB
9,21 — ATD, thin to thick VB, M
9,39 — ATD, thin medium VB, S. Fusain disseminated
9,68 — ATIM, thin VB, R
9,75 — ATD, thin and medium VB, S
10,14 — SBC
10,23 — ATIM
10,28 — AT semi-bright, thin to thick VB, M
10,35 — ATIM, vitrain clasts
10,42 — ATD, thin VB, S
10,46 — Interval:not recovered
10,51 — ATD, thin and medium VB, S. Carbonate and pyrite in fractures. Core fragmented in lower 0,04 m.
10,61 — ATD, thin VB, S. Core fragmented.
10,67 — ATD, thin and medium VB, M
10,77 — ATIM, abundant hard fusain lenses, mineralized
11,11 — SBC
11,20 — ATIM, fusain lenses
11,27 — ATD, thin VB, M
136,54=11,30 — SBC
136,75 — ATD, thin and medium VB, M. Carbonate in cleats.
136,85 — SBC, pyritic nodules in fractures.
137,06 — Interval:not recovered
137,25 — Sltst gray, carbonaceous, slip surface
137,37 — Interval:not recovered
137,55 — Sltst dark gray carbonaceous. Fractures with slip surfaces and carbonate .
137,78=0,00 — ATIM, fracture with carbonate and some pyrite.
0,17 — ATD, abundant fusain disseminated and in lenses
0,29 — SBC
0,37 — ATD, thin and medium VB, M. Carbonate and pyrite in cleats.
0,67 — SBC, pyrite in fractures
0,81 — ATIM
0,87 — ATD, thin to thick VB, M. Abundant fusain in lenses, laminae and disseminated. Pyrite and carbonate filling vitrain cleats.
0,99 — ATIM
1,01 — SBC
1,04 — ATIM, vitrain clasts. Carbonate and pyrite in cleats.
1,14 — ATD, thin to thick VB, S. Carbonate and pyrite in cleats.
1,38 — SBC, fractured
1,56 — Interval:not recovered
1,67 — SBC
1,88 — ATD, thin to medium VB, M. Carbonate in cleats.
2,10 — SBC
2,20 — ATD rich fusain
2,31 — SBC, fragmented core
2,47 — Interval:not recovered
2,52 — SBC
2,66 — ATD, thin VB, S. rich fusain
2,86 — SBC
2,91 — ATD, thin and medium VB, S. Carbonate in fractures. Fragmented core in the upper part
3,12 — SBC
3,19 — AT semi-bright, thin and medium VB, M. Fusain in the lower part.
3,31 — Sltst dark-gray, carbonaceous
3,75 — ATD, thin and medium VB, A. Some pyrite in fractures.
3,83 — ATD, thin VB, S. Some fusain. Carbonate and some pyrite in submilimetric fractures
3,92 — Sltst gray to dark-gray
4,06 — ATD, thin VB, S
4,14 — SBC
4,29 — ATD thin and medium VB, M. Fusain disseminated in lenses and laminae.
4,42 — AT semi-bright, thick VB, D
142,23=4,45 — SBC in the lower part and sltst gray carbonaceous in the upper half
142,42 — Interval:not recovered
142,50 — ATD, thin VB, M
142,53 — Sltst,gray,carbonaceous
142,66 — SBC
142,77 — AT semi-bright, thick VB, D. Fusain
142,82 — Sltst gray to dark-gray carbonaceous, fractured
142,95 — Sltst gray carbonaceous
143,05=0,00 — ATD, thin and medium VB, A. Fragmented core.
0,09 — ATD, thin and medium VB, M. Fusain disseminated in lenses and laminae.
0,54 — ATD, thin VB, S
0,65 — ATD, thin to thick VB, M. Fusain along all interval
0,96 — AT, semi-bright, thin to thick VB, D
1,02 — ATD, thin VB, S
1,09 — SBC
1,17 — ATD, thin to medium VB, M. Fusain along all interval . Pyrite in cleats.
1,58 — ATD, thin to medium VB, S. Fusain in lenses and disseminated.
1,86 — ATD, thin to thick VB, A. Fusain in lenses and disseminated. Pyrite in fractures.
2,22 — ATIM, thin VB, M
2,31 — ATD, thin to medium VB, M. Fusain in lenses and disseminated. Pyrite in fractures.
2,50 — AT, semi-bright, thin and medium VB, A
2,54 — ATD, thin VB, S
2,64 — ATD, thin and medium VB, A. Pyrite in fractures.
2,79 — ATIM, thin VB, R. Fusain, pyrite in fractures.
3,25 — SBC, thin and thick vitrain clasts. At the base sltst intercalated. Slip surfaces with pyrite
3,70 — AT semi-bright, thin VB, M. Slip surfaces, carbonate in cleats.
4,01 — ATIM, fractures with pyrite.
4,09 — AT, semi-bright, thin to thick VB, A, fractures, pyrite films.
4,51 — ATD, thin VB, S
4,71 — AT semi-bright, thin to thick VB, A, fusain in lenses and laminae
5,03 — ATD, thin to thick VB, M, carbonate and pyrite in cleats.
5,28 — ATD, medium and thick VB, A, pyrite in fractures.
5,44 — ATIM, vitrain clasts
5,55 — ATD, thin and medium VB, M, fusain, pyrite in cleats.
5,75 — Interval not recovered
5,80 — ATD, thin and medium VB, M, fusain, pyrite in cleats.
5,86 — ATIM, vitrain clasts
5,96 — ATD, thin and thick VB, M
6,37 — Sltst gray to dark-gray, carbonaceous
6,59 — ATIM
6,69 — AT semi-bright, thin and medium VB, D
6,72 — ATIM, thin VB, S
6,77 — Sltst gray to dark-gray, as carbonaceous intercalations
7,16 — ATD, thin to thick VB, S, pyrite nodules.
7,45 — Sltst gray carbonaceous and SBC in the lower part.
7,80 — AT semi-bright, thin VB, M. Fragmented core
7,87 — Sltst gray and quartz grains
7,89 — ATD, thin to thick VB, M
8,11 — Sltst,gray and SBC intercaled
8,17 — ATD, thin VB, S
8,25 — AT semi-bright, thin to thick VB, M, pyrite in cleats.
8,47 — Interval:not recovered
8,60 — SBC, with lenses of whitish siltite and fine sand
8,68 — ATD, thin to thick VB, M, fusain, pyrite in cleats.
9,23 — ATIM, thin VB, R
9,40 — AT semi-bright, thin and medium VB, A
9,58 — ATD, thin an thick VB, M
9,62 — Sltst gray carbonaceous
9,70 — Interval:not recovered
9,75 — ATD, thin to thick VB, A, pyrite in fractures. Fragmented core in the upper part.
9,87 — Sltst gray carbonaceous.
9,95 — SBC
10,03 — ATD, thin to thick VB, A, pyrite and carbonate in cleats.
10,17 — ATD, thin and medium VB, S
10,32 — Interval:not recovered
10,40 — Sltst whitish-gray, vitrain clasts, slip surfaces
10,55 — AT semi-bright, thin and medium VB, S, rich in fusain, pyrite in slip surface
10,75 — Sltst, gray, carbonaceous
10,87 — ATIM
11,15 — Interval:not recovered
11,39 — ATIM, thin VB, R, pyrite in fractures.
11,72 — Sltst gray to dark-gray, carbonaceous, sandy grains in the lower part
11,82 — ATD, thin and medium VB, S.
12,20 — 155,25

CAMADA DE CARVÃO B_1I:

TOPO - 159,97 m BASE - 160,52 m CT - 0,55 m CC - 0,39 m REC - 100%

159,97 — Carvão detrítico brilhante com lâminas grossas e médias dominantes de vitrênio. / AT bright, medium and thick VB, D.
0,08 — Siltito cinza, pouco carbonoso, com superfície de escorregamento. / Sltst, gray,carbonaceous, slip surface
0,16 — Siltito cinza pouco carbonoso. / Sltst,gray,carbonaceous.
0,24 — Carvão detrítico fosco com lâminas finas a grossas moderadas de vitrênio. ATD, thin to thick VB, M
0,45 — Carvão detrítico fosco com muita cinza. / ATIM
0,55 — 160,52

CAMADA DE CARVÃO B_1I

COAL SEAM B1 I

TOPO - 164,33 m BASE - 164,57 m CT - 0,24 m CC - 0,24 m REC - 100%

TOP - 164,33 m BASE - 164,57 m CT - 0,24 m CC - 0,24 m REC - 100%

164,33 — Carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâminas finas esparsas de vitrênio. / ATIM, thin VB, S
0,08 — Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Fusênio disseminado e em lentes. / ATD, thin and medium VB, M, fusain disseminated and in lenses.
0,24 — 164,57

ω

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA MUCANHA-VUZI
MUCANHA - VUZI PROGRAM

PERFIL COMPOSTO DO FURO
DDH COMPOSITE LOG

FURO / DDH 10- VB-82

ESCALA VERTICAL 1:500 VERTICAL SCALE 0,00 A 225,00 m
ESCALA VERTICAL 1:100 VERTICAL SCALE 0,00 A 225,00 m ANEXO ANNEX 6.10

Camadas de carvão / Coal Seams	Cota da lapa (m) / Foot wall elevation	Camada total (m) / Coal seam thickness	Carvão na camada (m) / Coal in the seam	Recup % / Recover
B_1 sup	331,16	12,9	9,85	99
B_1 inf	312,75	11,15	8,02	100

DATA / DATE 03.08.82 PERFILAGEM GEOFÍSICA – GEOPHYSICAL LOGGING

	GAMA - GAMMA	SP	RTC
ESCALA DE SENSIBILIDADE / SENSITIVITY SCALE	10 cps/div	10 mv/div	50 Ω/div
CONSTANTE DE TEMPO / TIME CONSTANT	-	-	-
VELOCIDADE DE REGISTRO / RECORDING VELOCITY	3,00 m/min	3,00 m/min	3,00 m/min
PROF INICIAL / PR. FINAL / INITIAL / TOTAL DEPTH	224,00/0,00 m	224,50/6,60 m	224,50/6,60 m
SONDA / PROBE	MOUNT SOPRIS	3.000 NB -	Nº 03

COORDENADAS PLANAS / UTM COORDINATES: N = 8.274.958 m; E = 331.510 m; MC = 33°E

COTA DA BOCA / ELEVATION 361,00 m

PROFUNDIDADE FINAL / DEPTH 225,00 m
DIÂMETROS / DIAMETER NQ
SONDA / DRILL CF-15
INÍCIO / START DATE 19.07.82 TÉRMINO / COMPLETION DATE 02.08.82

CONVENÇÕES
LEGEND

- SOLO / SOIL
- CARVÃO / COAL
- FOLHELHO / SHALE
- SILTITO / SILTSTONE
- ARENITO FINO / FINE SANDSTONE
- ARENITO MÉDIO / MEDIUM SANDSTONE
- ARENITO GROSSO / COARSE SANDSTONE
- LAMITO OU ARGILITO / MUDSTONE
- CONGLOMERADO / CONGLOMERATE
- PARACONGLOMERADO / PARACONGLOMERATE
- VARVITO / VARVITE
- DIABÁSIO / DIABASE
- CALCÁRIO OU MARGA / LIMESTONE OR MARL
- EMBASAMENTO / BASEMENT
- LAMIN. CONVOLUTA / CONVOLUTE LAMINATION
- LAMIN. PARALELA / PARALLEL LAMINATION
- LAMIN. CRUZADA / CROSS LAMINATION
- LAMIN. LENTICULAR / LENTICULAR LAMINATION
- LAMIN. ONDULADA / WAVY LAMINATION
- TUBO DE VERME / BIOTURBATION
- ESTRAT. PARALELA / PARALLEL BEDDING
- ESTRAT. CRUZADA / CROSS BEDDING
- ROCHA MICÁCEA / MICACEOUS ROCK
- C ROCHA CARBONOSA / CARBONACEOUS ROCK
- RESTOS VEGETAIS / CARBONACEOUS REMAINS
- FÓSSEIS EM GERAL / FOSSILS
- CORTE E PREENCHIMENTO / CUT AND FILL
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO / SLIP SURFACE
- DISH
- ESTRUTURA DE CARGA / LOAD CAST
- ESTRUTURA FLASER / FLASER STRUCTURE
- NÓDULOS E CONCREÇÕES / NODULES AND CONCRETIONS
- GALHA DE ARGILA / CLAY GALLS
- BRECHA DE FALHA / BRECCIA
- LÂMINA DE CARVÃO / COAL BAND
- ESTILOLITO / STYLOLITE

OBSERVAÇÕES / REMARKS

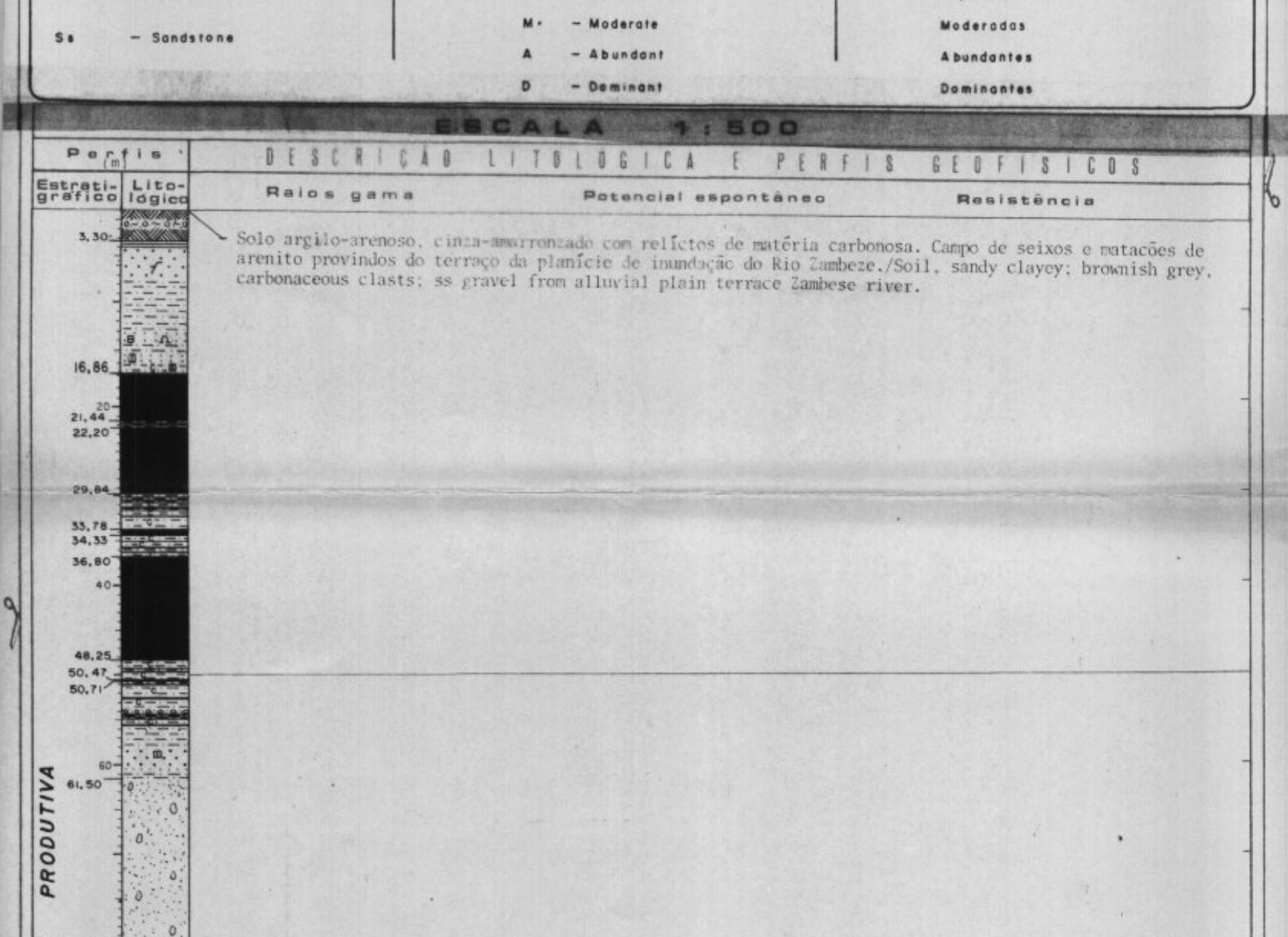
DESCRIÇÃO LITOLÓGICA / LITHOLOGICAL DESCRIPTION ARAMIS J. PEREIRA GOMES
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

ABREVIATURAS
ABBREVIATIONS

LITHOLOGY	
Cglm	Conglomerate
Paracglm	Paraconglomerate
SBC	Siltstone, black carbonaceous
Sltst	Siltstone
Ss	Sandstone

	COAL	CARVÃO
AT	Attrital coal	Carvão detrítico
ATD	Attrital coal, dull luster	Carvão detrítico fosco
ATIM	Impure coal	Carvão detrítico com muita cinza
VB	Vitrain bands	Lâminas de vitrênio
R	Rare	Raras
S	Sparse	Esparsas
M	Moderate	Moderadas
A	Abundant	Abundantes
D	Dominant	Dominantes

ESCALA 1:500



Solo argilo-arenoso, cinza-amarronzado com relictos de matéria carbonosa. Campo de seixos e matacões de arenito provindos do terraço da planície de inundação do Rio Zambeze./Soil, sandy clayey; brownish grey, carbonaceous clasts; ss gravel from alluvial plain terrace Zambese river.

Hornblenda-granito cinza com pontuações verde-escuro. A granulação é grosseira com feldspatos e plagioclásios atingindo até 3cm nos fenocristais. Apresenta também cores rosadas. Ocorrem sulfetos metálicos microcristalizados./Hornblende granite grey and pinkish with dark green spots, coarse, K-feldspar phenocrysts (till 3 cm), microcrystalized sulphides.

ESCALA 1:100

Solo argilo-arenoso cinza-amarronzado com relictos de matéria carbonosa. Campo de seixos e matacões de arenito provindos do terraço de inundação do Rio Zambeze./Soil, clayey sandy, carbonaceous clasts. Ss gravel from alluvial plain terrace Zambese river.

3,30 Argila arenosa cinza e marrom com manchas amarelo-ocre (oxidação), provenientes da lixiviação de águas meteóricas./Sandy clay, grey to brown with yellowish dots (oxidation) resulting from weathering.

4,00 Arenito médio quartzo-feldspático e micas, com estratificação cruzada e impregnação de óxidos de ferro vermelho. Os grãos dos feldspatos estão oxidados (manchas amarela e vermelhas)./Ss, medium, quartzose feldspathic, mica, iron oxide impregnations, cross stratification, weathered feldspars (yellow and red spots).

7,70 Siltito arenoso cinza-escuro com micas finamente divididas e matéria carbonosa. Laminação arenosa. Partição paralela, quase fissilidade. Fraturas preenchidas por carbonatos secundários./Sltst, sandy, fine mica, carbonaceous, ss interbedded, parallel parting; carbonate filling fractures.

12,70 Arenito fino com quartzo, feldspato e muscovita, claro, cimentação carbonática, estratificação cruzada e convoluta. Galhas de carvão. Abundantes níveis síltico-carbonosos. Em direção a base a laminação síltica é mais freqüente./Ss, quartz, feldspar, muscovite, carbonatic cement, light, coal clasts; siltic carbonaceous levels, more frequent downward; cross stratification, convolute beds.

14,40 Ritmito-siltito e arenito finamente intercalados. Intensa laminação paralela. Galhas de carvão. Próximo a base o siltito é carbonoso./Rhythmite coal clasts, carbonaceous at the base.

16,86 Camada de carvão B_1S up./Coal seam B_1 upper.

29,84 Siltito preto carbonoso com intercalações de leitos de carvão. Ocorrem leitos de carvão de 30.10 a 30.19m; de 30.40 a 30.46m; de 30.54 a 30.62m; de 31.19 a 31.37m; de 31.42 a 31.51m e de 32.27 a 32.36m./SBC, coal interseams (from 30.10 to 30.19m, 30.40 - 30.46m, 30.54 - 30.62m, 31.19 - 31.37m, 31.42 - 31.51m, 32.27 - 32.36m).

33,78 Camada de carvão B_1med, detalhada abaixo./Coal seam B_1med (detailed below).

34,33 Siltito cinza maciço, argiloso, com intercalações de siltito preto carbonoso e alguns leitos de carvão de 35.04 a 35.09m; de 35.78 a 35.93m e de 36.15 a 36.22m./Sltst, grey, massive, clayey. SBC intercalations, coal seams (from 35.04 to 35.09m, 35.78 - 35.93m, 36.15 - 36.22m).

36,80 Camada de carvão B_1 inf./Coal seam B_1 lower

48,25 Siltito cinza a preto, de pouco carbonoso a muito carbonoso./Sltst grey to black carbonaceous.

49,22 Carvão detrítico brilhante, com nódulos de pirita./AT, bright, pyrite nodules.

49,27 Siltito como o anterior./Sltst, similar to above.

49,79 Carvão detrítico brilhante, com lâminas grossas moderadas de vitrênio./AT, bright- thick VB.M.

49,92 Siltito como o anterior./Sltst, similar to above.

50,47 Camada de carvão B_1 I, detalhada abaixo./Coal seam B_1 lower (detailed below).

50,71 Siltito como o anterior./Sltst, similar to above.

51,00 Carvão com lâminas médias dominantes de vitrênio./Coal, medium VB.D.

51,10 Siltito como o anterior./Sltst, similar to above.

52,43 Carvão detrítico fosco com lâminas médias, moderadas de vitrênio./ATD, medium VB.M.

52,62 Siltito como o anterior./Sltst) similar to above.

53,75 Conglomerado com areia grossa cujos constituintes provêm de rocha granítica clara e abundante matriz preta carbonosa./Cglm, light granitic rock fragments, coarse sand grains, black matrix, carbonaceous.

54,20 Carvão detrítico fosco com lâminas grossas dominantes de vitrênio brilhante./ATD, thick VB.D.

54,28 Siltito como o anterior./Sltst, similar to above.

54,53 Carvão medianamente brilhante, lâminas médias moderadas de vitrênio. Fissuras carbonáticas e nódulos de pirita./AT, semi-bright, medium VB.M; carbonate filling cleats, pyrite nodules.

54,63 Siltito como o anterior./Sltst, similar to above.

54,75 Carvão detrítico fosco, com lâminas médias esparsas de vitrênio./ATD, medium, VB.S.

54,85 Siltito como o anterior./Sltst, similar to above.

55,50 Carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâminas médias esparsas de vitrênio. Resquícios vegetais carbonizados, nódulos de pirita./ATIM, medium VB.S; carbonized plant remains, pyrite nodules.

55,63 Siltito como o anterior./Sltst, similar to above.

56,20 Siltito cinza-claro, argiloso./Sltst, light grey, clayey.

58,30 Siltito cinza-claro, maciço, argiloso. Raros níveis de arenito-claro./Sltst, light grey, massive, clayey, light coloured ss levels.

59,38 Arenito médio claro, feldspato-quartzoso, imaturo, raras galhas de carvão. Na base laminação síltica escura paralela./Ss, medium, light coloured, quartzose feldspathic, imature, coal clasts. Dark siltic parallel lamination at the base.

60,40 Arenito médio a grosso cinza-claro, intensa cimentação carbonática, dureza elevada, galhas de carvão./Ss, medium to coarse, light grey, carbonatic cement, hard, coal clasts.

Ritmito, arenito fino e siltito cinza-carbonoso interdigitados em finas lâminas rítmicas. Estruturas de corte e preenchimento (cut-and-fill), laminação convoluta. Na base leito de 0,05m de carvão./Rhythmite interbedded fine ss and grey carbonaceous sltst. Coal layer at the base (0.05m). Convolute beds, cut-and-fill.

61,50 Paraconglomerado de grânulos de rochas graníticas cinza-claro inersos na abundante matriz preta e cinza-escura de composição síltico-carbonosa. Rápidas intercalações de siltito preto carbonoso com seixos pingados. Às vezes os fragmentos de rochas claras alcançam localmente o tamanho de seixos (calhaus) formando níveis conglomeráticos muito grossos, apresentando arestas cortantes, esses níveis contudo não ultrapassam 0,20m. Entre 97,50 e 97,82m a rocha localmente é um arenito grosso, quartzo-feldspático claro, com matriz rara, síltica, coerente, baixa porosidade. Entre 97,82 e 98,07m brecha sedimentar, abundante fragmentos de rochas graníticas claras e síltico carbonosas escuras, arestas cortantes./Paraconglomerate light grey granitic rock fragments, black to dark grey siltic matrix, carbonaceous: SBC with float pebbles intercalions. Locally coarse cglm levels, maximum thickness 0.20 m. From 97.50 to 97.82 m, ss, coarse quartoze feldspathic, rare siltic matrix, light colour, hard, low porosity. From 97.82 to 98.07 m, sedimentary breccia with granitic and carbonaceous siltic sharp fragments.

105,10 Arenito médio quartzo-feldspático claro, porosidade média, textura sacaróide, lâminas sílticas escuras paralelas./Ss, medium, quartzose, feldspathic, light coloured, medium porosity, saccharoidal, parallel dark siltic laminae.

110,20 Arenito síltico carbonoso./Ss, siltic, carbonaceous.

110,56 Camada de carvão B_0S afetada por metamorfismo (efeito térmico) que mascarou as lâminas de vitrênio, tornando uma massa escura, uniforme, leve com planos de falhas onde se observam depósitos de pirita recristalizados em delgadas lâminas./Coal seam B_0 upper, thermally metamorphosed, uniform dark light mass. Pyrite filling fault planes.

111,91 Arenito médio quartzo-feldspático claro, com laminação síltica escura paralela, estratificação cruzada./Ss, medium, quartzose, feldspathic, light, dark siltic parallel lamination, cross stratification.

113,25 Camada de carvão B_0I, camada metamorfizada, leve, onde se nota incipiente resquícios das lâminas de vitrênio. Lâminas e depósitos de pirita em fraturas verticais./Coal seam B_0, metamorphosed, light, VB remains, pyrite filling vertical fractures.

114,75 Ritmito. Bandas de arenito grosso intercalados em arenito muito fino síltico. Rhythmite. Interbedded coarse and very thin siltic ss.

115,11 Camada de carvão metamorfizado; observam-se as lâminas de vitrênio retorcidas. No geral, é um carvão maciço, brilhante, leve./Coal seam, metamorphosed, massive, bright, light; contorted VB.

115,92 Arenito médio quartzo-feldspático branco, com estratificação paralela e laminação síltico-carbonosa escura. Porosidade média./Ss, medium, quartz feldspathic, dark siltic carbonaceous parallel lamination Medium porosity.

121,30 Ritmito. Freqüentes intercalações de arenito médio claro e bandas síltico-carbonosas escuras laminação paralela e sub-paralela. Rhythmite. Interbedded light medium ss, dark carbonaceous siltic laminae, parallel lamination.

147,50 Conglomerado grosseiro claro, com abundantes fragmentos de rochas graníticas claras, siltitos, raro carvão e arenito, matriz síltica./Cglm, coarse, light colour; granitic light colour sltst and ss fragments; siltic matrix.

149,53 Arenito fino cinza-claro, quartzo-feldspático, estratificação paralela e cruzada de baixo ângulo. Raras "manchas" (nódulos) de sulfeto nos 159,30m. A partir de 158,00m ocorrem planos de fratura verticais. Próximo da base do intervalo a rocha vai tornando-se muito cizalhada (fraturada)./Ss, fine, light grey, quartzose feldspathic, cross and parallel lamination, sulphide nodules at 159.30m. From 158.00m downward vertical fractures (sheared at the base).

167,70 Arenito fino cinza claro muito silicificado com abundante fraturamento vertical e depósito de material sulfático branco e mole nas fraturas (gipsita)./Ss, fine, light grey, silicified gypsite filing vertical fractures.

169,50 Arenito médio quartzo-feldspático esbranquiçado, pouco friável, porosidade média./Ss, medium, quartzose feldspathic, whitish, friable, medium porosity

173,75 Arenito fino a médio quartzo-feldspático cinza-claro com intensa laminação cinza paralela semelhante a varves que apresentam untuosidade ao tato. Intenso fraturamento vertical. Presença de sulfato branco nas fraturas./Ss, fine to medium, quartzose feldspathic; untuous grey parallel laminae; rhythmic structure; white sulphate filling fractures.

192,00 Arenito médio quartzo-feldspático branco, textura sacaróide, maciço alta porosidade e permeabilidade, friável./Ss, medium, quartzose feldspathic, white, massive, saccharoidal, high porosity and permeability, friable.

193,10 Arenito médio quartzo-feldspático, com estratificação paralela. Próximo a base exibe intensa intercalação de argilas azuladas e violáceas (argilas variegadas), com laminação convoluta./Ss, medium, quartzose feldspathic, parallel lamination. At the base blue to violet clay interlayers, convolute beds.

209,00 Conglomerado. Os fragmentos de rochas graníticas alcançam o tamanho de "boulders" (matacões). Os fragmentos de rochas graníticas (90%) siltito e arenitos estão dispersos caoticamente na abundante matriz areno-argilosa de cores bordô e avermelhada./Cglm, granitic rocks fragments (small boulders), ss and sltst grains, purple to reddish clayey sandy matrix.

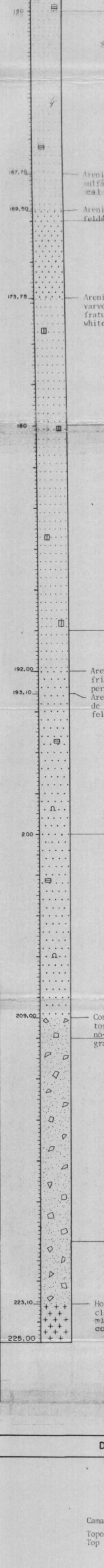
223,10 Hornblenda granito cinza com pontuações verde-escuras. A granulação é grosseira com feldspatos e plagioclásios atingindo até 3cm nos fenocristais. Apresentam também cores rosadas. Ocorrem sulfetos metálicos microcristalizados./Hornblende granite, grey to pink with dark green spots, coarse, feldspars, plagioclase phenocrysts (till 30 cm); microcrystalized sulphides.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

Detalhe das Camadas de Carvão./Coal Seam Detail Esc.:1.20

Camada B_1 sup./Coal Seam B_1 upper

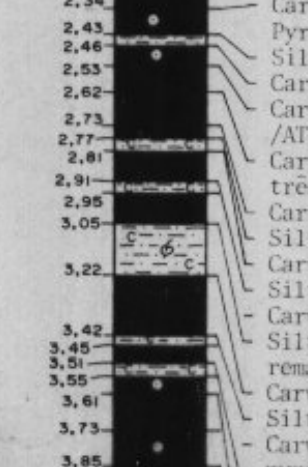
Topo = 16,86m Base = 29,84m CT = 12,98m cc = 9,85m REC = 99%
Top = 16,86m Base = 29,84m CT = 12,98m cc = 9,85m REC = 99%



Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas dominantes de vitrênio./ATD, thick VB.D.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza e lâminas esparsas de vitrênio./ATIM, thin VB.S.
Siltito preto muito carbonoso./SBC.
Carvão detrítico fosco com lâminas muito grossas dominantes de vitrênio./SBC, thick VB.D.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio./SBC, medium VB.S.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias abundantes de vitrênio./SBC, medium VB.A.
Carvão detrítico fosco com muita cinza./ATIM.
Siltito preto muito carbonoso, estéril./SBC.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio, nódulos de pirita./ATD, medium VB.S; pyrite nodules.
Siltito preto muito carbonoso, esparsas lâminas de vitrênio./SBC, VB.S.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.
Siltito preto muito carbonoso com esparsas lâminas finas descontínuas de vitrênio./SBC, thin, Vb.D.
Carvão detrítico fosco com lâminas grossas dominantes de vitrênio./ATD, thick VB.D.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio./ATD, thin VB.S.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio. Raros nódulos de pirita. Plano de escorregamento na base./ATD, medium VB.D; pyrite nodules. Slip surface plane.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Plano de escorregamento com abundante cristalização de pirita ao longo do plano./ATD, fine VB.M, pyrite filling slip surface plane.
Siltito preto carbonoso, maciço./SBC, massive.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio abundante pirita cristalizado pirita também cristalizada em micronódulos nas fissuras de vitrênio./ATD, medium VB.D; pyrite filling vitrain fractures.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Raros nódulos de pirita./ATD, thin VB.M; Pyrite nodules.
Siltito cinza-escuro, maciço./Sltst, dark grey, massive.
Carvão detrítico fosco com lâminas grossas dominantes de vitrênio. Rara pirita./ATD, thick VB.D; pyrite.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Plano de falha com espelhos e ranhuras./ATD, thin VB.M; slickenside.
Carvão detrítico fosco com lâminas grossas esparsas de vitrênio. Rara cristalização de pirita sobre o vitrênio./ATD, thick VB.S; pyrite on the vitrain.
Carvão detrítico fosco com lâminas grossas dominantes./ATD, thick VB.D.
Siltito preto muito carbonoso, estéril./SBC.
Carvão detrítico brilhante com lâminas médias dominantes de vitrênio./AT, bright, medium VB.D.
Siltito preto muito carbonoso. /SBC.
Carvão detrítico fosco com lâminas abundantes de vitrênio./ATD, thin VB.A.
Siltito preto carbonoso com resquícios fósseis vegetais (folhas) carbonizados./SBC, carbonized plant remains.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.
Siltito preto carbonoso com abundante pirita./SBC, pyrite.
Carvão detrítico fosco com abundante pirita e lâminas grossas esparsas de vitrênio./ATD, thick VB.A; pyrite.
Siltito preto muito carbonoso com lâminas finas esparsas de vitrênio./SBC, thin VB.S.
Carvão detrítico fosco com muita cinza com lâminas médias esparsas de vitrênio. Nódulos de pirita./ATIM, medium VB.S; pyrite nodules.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio./ATD, medium VB.M.
Carvão detrítico brilhante, nódulos de pirita, lâminas grossas esparsas de vitrênio./AT, bright, thick VB.S.
Carvão detrítico fosco, lâminas médias dominantes de vitrênio. Nódulos de pirita./ATD, medium VB.D; pyrite nodules.
Siltito cinza, pouco arenoso./Sltst, grey, a little sandy.
Carvão detrítico brilhante, lâmina de pirita./AT, bright, pyrite film.
Siltito preto carbonoso, estéril./SBC.
Carvão detrítico fosco, nódulos de pirita e fósseis na base./ATD, pyrite nodules, fossils at the base.
Carvão detrítico fosco, extremamente poroso com lâminas médias esparsas de vitrênio com nódulos de pirita./ATD, porous, medium VB.S; pyrite nodules.
Carvão detrítico brilhante./AT, bright.
Siltito arenoso cinza, estéril./Sltst, sandy, grey.
Carvão detrítico brilhante com lâminas médias moderadas de vitrênio./ATD, medium VB.M.
Arenito síltico-carbonoso./Ss, siltic, carbonaceous.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium, VB.D.
Siltito preto muito carbonoso./SBC.
Carvão detrítico fosco com lâminas grossas dominantes de vitrênio./ATD, thick VB.D.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Siltito preto muito carbonoso./SBC.
Leito de vitrênio puro./Vitrain layer.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio./ATD medium VB.S.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias abundantes de vitrênio./ATD, medium VB.A.
Carvão detrítico fosco com lâminas grossas moderadas de vitrênio./ATD, thick VB.M.
Carvão detrítico brilhante, com lâminas grossas dominantes de vitrênio./AT bright, thick VB.D.
Siltito preto muito carbonoso./SBC.
Carvão detrítico brilhante./AT bright.
Siltito preto muito carbonoso./SBC.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias abundantes de vitrênio. Nódulos de pirita./ATD, medium VB.A. Pyrite nodules.
Siltito preto argiloso, maciço./Sltst, massive.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias moderadas de vitrênio./ATD medium VB.M.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias moderadas de vitrênio./ATD, medium VB.M.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas dominantes de vitrênio./ATD, thick VB.D.
Carvão detrítico fosco (aspecto terroso), lâminas médias moderadas de vitrênio./ATD (earthy), thick VB.D.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas dominantes de vitrênio./ATD, thick VB.D.
Siltito preto carbonoso./SBC.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas dominantes de vitrênio./ATD, thick VB.D.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias esparsas de vitrênio. Nódulos de pirita./ATD, medium VB.S. Pyrite nodules.
Siltito preto muito carbonoso com esparsas lâminas finas de vitrênio./SBC, thin VB.S.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas dominantes de vitrênio./ATD, thick VB.D.
Carvão detrítico fosco com muita cinza./ATIM.
Carvão detrítico, com lâminas grossas dominantes de vitrênio./AT, bright, thick VB.D.
Siltito preto muito carbonoso, com lâminas finas esparsas de vitrênio./SBC, thin VB.S.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas esparsas de vitrênio./ATD, thick VB.S.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Carvão detrítico fosco com lâminas grossas esparsas de vitrênio./ATD, thick VB.S.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias abundantes de vitrênio./ATD, medium VB.A.
Siltito preto carbonoso, nódulos de pirita./SBC, Pyrite nodules.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio./ATD, thin VB, M.
Siltito cinza, maciço./Sltst gray, massive.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas esparsas de vitrênio./ATD, thin VB.S.
Siltito preto carbonoso./SBC.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas esparsas de vitrênio./ATD, thin VB.S.
Siltito preto muito carbonoso, maciço, com raras lâminas de vitrênio. Micronódulos de pirita./SBC, massive VB. Pyrite small nodules.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Siltito preto muito carbonoso, nódulos de pirita./SBC. Pyrite nodules.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas moderadas de vitrênio./ATD, thin VB.M.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza, nódulos de pirita./ATIM. Pyrite nodules.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias moderadas de vitrênio./ATD, medium VB.M.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza com lâminas finas moderadas de vitrênio./ATIM, thin VB.M.
Carvão detrítico poroso, com lâminas médias esparsas de vitrênio./ATD, porous, medium VB.S.
Siltito preto muito carbonoso./SBC.
Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas médias esparsas de vitrênio./AT semi bright, medium VB.S.
Carvão detrítico fosco com muita cinza./ATIM.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas esparsas de vitrênio./ATD, thick VB.S.
Siltito preto, maciço./Sltst black, massive.
Carvão detrítico fosco com muita cinza com lâminas médias esparsas de vitrênio./ATIM, medium VB.S.
Carvão detrítico fosco com finas lâminas esparsas de vitrênio. Nódulos de pirita./ATD, thin VB.S. Pyrite nodules.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas moderadas de vitrênio./ATD, thin VB.M.
Siltito preto carbonoso, estéril./SBC.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas esparsas de vitrênio./ATD, thin VB.S.
Siltito preto maciço./SBC.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias moderadas de vitrênio./ATD, medium VB.M.
Carvão detrítico fosco poroso (fusênio) com resquícios vegetais carbonizados (folhas) e lâminas médias moderadas de vitrênio. Raros nódulos de pirita./ATD, porous (fusain). Carbonized plant remains (leaves). Medium VB.M. Pyrite nodules.
Siltito preto, estéril./Sltst black.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas moderadas de vitrênio. Nódulos de pirita depositados no plano de fratura./ATD, thin VB, M. Pyrite nodules filling fractures.
Siltito preto com resquícios vegetais carbonizados (folhas)./Sltst black, carbonized plant remains (leaves)
Carvão detrítico fosco abundantes fosseis vegetais carbonizados (folhas alongadas)./ATD carbonized plant remains (leaves)
Carvão detrítico fosco com muita cinza./ATIM.
Siltito preto carbonoso./SBC.
Carvão detrítico brilhante com lâminas médias moderadas de vitrênio./AT bright, medium VB.M.
Carvão detrítico fosco (fusênio)./ATD, (fusain).
Carvão detrítico fosco, lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.

Camada B_1 med./Coal Seam B_1 medium

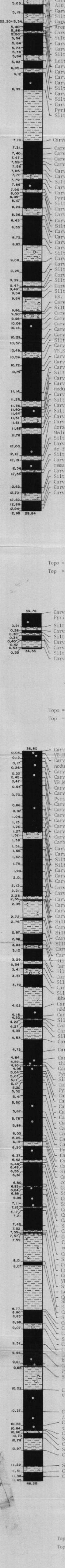
Topo = 33,78m Base = 34,33m CT = 0,55m cc = 0,35m REC = 100%
Top = 33,78m Base = 34,33m CT = 0,55m cc = 0,35m REC = 100%



Carvão detrítico fosco, com lâminas finas moderadas de vitrênio. Raros nódulos de pirita./ATD, thin VB.M. Pyrite nodules, rare.
Siltito preto muito carbonoso./SBC.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias moderadas de vitrênio./ATD, medium VB.M.
Siltito cinza, maciço./Sltst gray, massive.
Carvão brilhante, com lâminas médias dominantes de vitrênio./AT bright, medium VB.D.
Carvão detrítico fosco, com lâminas esparsas de vitrênio./ATD, VB.S.
Siltito preto, maciço./Sltst black, massive.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias esparsas de vitrênio./ATD, medium VB.S.

Camada B_1 inf./Coal Seam B_1 lower

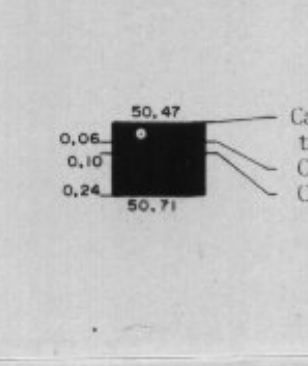
Topo = 36,80m Base = 48,25m CT = 11,45m cc = 8,02m REC = 100%
Top = 36,80m Base = 48,25m CT = 11,45m cc = 8,02m REC = 100%



Carvão detrítico fosco c/lâminas grossas dominantes de vitrênio. Abundantes nódulos de pirita./ATD, thick VB.D. Pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Nódulos de pirita./ATD, thin VB.S. Pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias moderadas de vitrênio. Nódulos e glóbulos de pirita./ATD, medium VB.M. Pyritic nodules and globules.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza, com lâminas finas esparsas de vitrênio./ATIM. Thin VB.S.
Carvão detrítico fosco, com uma lâmina média (esparsa) de vitrênio. Glóbulos de pirita./ATD, medium VB.S. Pyritic globules.
Carvão detrítico brilhante, com lâminas médias moderadas de vitrênio./AT bright. Medium VB.M.
Carvão detrítico fosco com muita cinza./ATIM.
Carvão detrítico brilhante com lâminas médias dominantes de vitrênio./AT bright, medium VB.D.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias esparsas de vitrênio./ATD, medium VB.S.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias moderadas de vitrênio. Rara pirita./ATD, medium VB.M. Pyrite.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.
Carvão detrítico fosco com muita cinza (fusênio). Resquícios vegetais carbonizados./ATIM (fusain). Carbonized plants.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias esparsas de vitrênio./ATD, medium VB.S.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias esparsas de vitrênio, fusênio disseminado./ATD, medium VB.S.
Siltito preto muito carbonoso com lâminas médias esparsas de vitrênio./SBC, medium VB.S.
Siltito cinza, maciço./Sltst gray, massive.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas dominantes de vitrênio./ATD, thick VB.D.
Carvão detrítico fosco, com fusênio disseminado./ATD, spread fusain.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza com lâminas médias esparsas de vitrênio./ATIM, medium VB.S.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.M.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas esparsas de vitrênio./ATD, thick VB.S.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium, VB.D.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas dominantes de vitrênio./ATD, thick VB.D.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas abundantes de vitrênio./ATD, thin VB.A.
Siltito preto carbonoso./SBC.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.
Siltito cinza-escuro, carbonoso, maciço./Sltst dark gray, carbonaceous, massive.
Carvão detrítico brilhante com lâminas médias esparsas de vitrênio./AT bright, medium VB.S.
Siltito cinza, maciço./Sltst gray, massive.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas moderadas de vitrênio./ATD, thick VB.M.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias abundantes de vitrênio./ATD, medium VB.A.
Siltito preto muito carbonoso./SBC.
Carvão detrítico com lâminas médias abundantes de vitrênio./ATD, medium VB.A.
Siltito preto, maciço./SBC.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.
Siltito preto muito carbonoso, com nódulos de pirita./SBC, pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.
Siltito cinza maciço, raros nódulos de pirita nos planos de fratura./Sltst massive, pyritic nodules in the fracture planes.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas dominantes de vitrênio. Plano de fratura vertical com abundantes nódulos de pirita./ATD, thin VB.D. Pyritic nodules in vertical fractures.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas dominantes de vitrênio./ATD, thin VB.D.
Siltito cinza, maciço./Sltst gray, massive.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas esparsas de vitrênio./ATD, thin VB.S.
Carvão detrítico brilhante, com lâminas médias esparsas de vitrênio./AT bright, medium VB.S.
Siltito cinza maciço./Sltst gray, massive.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.
Carvão detrítico fosco, com fusênio disseminado./ATD, disseminated fusain.
Carvão detrítico medianamente brilhante com uma lâmina muito grossa de vitrênio na base./AT semibright, thick VB at base. Pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio. Nódulos de pirita./ATD, medium VB.S. Pyritic nodules.
Siltito cinza maciço./Sltst gray, massive.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias abundantes de vitrênio. Nódulos de pirita./ATD, medium VB.A. Pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias abundantes de vitrênio./ATD, medium VB.A.
Carvão detrítico fosco com muita cinza./ATIM
Carvão detrítico fosco com lâminas finas abundantes de vitrênio. Raro fusênio./ATD, thin VB.A. Fusain.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio./ATD, medium VB.M.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio./ATD, thin VB.M.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D. Pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas moderadas de vitrênio. Nódulos de pirita./ATD, thick VB.M. Pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza, com lâminas médias esparsas de vitrênio./ATIM, medium VB.S.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas dominantes de vitrênio./ATD, thin VB.D.
Carvão com lâminas grossas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco./ATD, thick VB.D.
Siltito cinza, maciço./Sltst gray, massive.
Carvão detrítico fosco com lâminas grossas dominantes de vitrênio. Raros nódulos de pirita. Fissuras com carbonatos./ATD, thick VB.D. Pyritic nodules, carbonate in cleats.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas moderadas de vitrênio./ATD, thin VB, M.
Siltito preto pouco carbonoso./SBC.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio./ATD, medium VB.M.
Siltito maciço./Sltst massive.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio./ATD, medium VB.S.
Carvão detrítico fosco com lâminas grossas abundantes de vitrênio./ATD, thick VB.A.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.
Siltito preto muito carbonoso, nódulos de pirita./SBC, pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco, nódulos de pirita e fusênio em lentes./ATD, pyritic nodules, fusain lenses.
Carvão detrítico com fusênio em lentes./ATD, fusain lenses.
Carvão detrítico brilhante com lâminas médias abundantes de vitrênio. Nódulos de pirita./AT bright, medium VB.A. Pyritic nodules.
Carvão detrítico brilhante, nódulos de pirita./AT bright, pyritic nodules.
Siltito preto./Sltst black.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias moderadas de vitrênio./ATD, medium VB.M.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas abundantes de vitrênio./ATD, thick VB.A.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias dominantes de vitrênio. Fissuras com carbonatos./ATD, medium VB.D. Carbonate in cleats.
Siltito preto carbonoso./SBC.
Leito de fusênio./Fusain.
Conglomerado. Fragmentos angulosos de rochas graníticas brancas na abundante matriz carbonosa./Cglm. Sharp granitic rock fragments, in carbonaceous matrix.
Siltito preto muito carbonoso, com raras lâminas de vitrênio./SBC, with vitrain bands.
Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas esparsas de vitrênio./ATD, thick VB.S.
Siltito cinza-claro, maciço./Sltst white gray, massive.
Carvão detrítico medianamente brilhante. Fissuras com carbonatos./AT, semibright. Carbonate in cleats.
Carvão detrítico fosco com lâminas grossas abundantes de vitrênio./ATD, thick VB.A.
Carvão detrítico brilhante com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD bright, medium VB.D.
Siltito cinza maciço, abundantes nódulos de pirita./Sltst gray, massive. Pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco com lâminas grossas dominantes de vitrênio./ATD, thick VB.D.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD, medium VB.D.
Carvão detrítico brilhante com lâminas grossas dominantes de vitrênio. Raros nódulos de pirita./AT, bright, thick VB.D. Pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco, lâminas médias abundantes de vitrênio. Nódulos de pirita./ATD, medium VB.A. Pyritic nodules.
Siltito cinza, argiloso, maciço, fratura de escorregamento./Sltst, massive, slip surface.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias dominantes de vitrênio. Raros nódulos de pirita./ATD, medium VB.D. Pyritic nodules, rare.
Carvão detrítico fosco com aspecto poroso, com lâminas médias esparsas de vitrênio. Nódulos de pirita./ATD, medium VB.S. Porous. Pyritic nodules.
Carvão detrítico brilhante, com lâminas grossas esparsas de vitrênio. Nódulos de pirita./AT bright. thick VB.S. Pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Siltito preto muito carbonoso, nódulos de pirita./SBC, pyritic nodules.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâminas grossas esparsas de vitrênio./ATIM, thick VB.S.
Siltito cinza, maciço./Sltst gray, massive.
Carvão detrítico brilhante, com lâminas médias dominantes de vitrênio./AT bright, medium VB.D.
Siltito preto muito carbonoso./SBC.
Carvão detrítico brilhante com lâminas grossas moderadas de vitrênio./AT bright, thick VB.M.
Carvão detrítico medianamente brilhante./AT semibright.

Camada B_1 I/Coal Seam B_1 Lower

Topo = 50,47m Base = 50,71m CT = 0,24m cc = 0,24m REC = 100%
Top = 50,47m Base = 50.71m CT = 0.24m cc = 0.24m REC = 100%



Carvão detrítico fosco com lâminas grossas abundantes de vitrênio, abundantes nódulos de pirita./ATD, thick VB.A. Pyritic nodules, abundant.
Carvão detrítico fosco./ATD.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio./ATD. Medium VB.D.

10-VB-82

C P R M

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA MUCANHA-VUZI

MUCANHA - VUZI PROGRAM

PERFIL COMPOSTO DO FURO
DDH COMPOSITE LOG

FURO DDH 11 – VB – 82

ESCALA VERTICAL 1:500 VERTICAL SCALE 0,00 A 254,50 m
ESCALA VERTICAL 1:100 VERTICAL SCALE 0,00 A 254,50 m ANEXO ANNEX 6.11

Camadas de carvão Coal Seams	Cota da lapa (m) Foot wall elevation	Camada total (m) Coal seam thickness	Carvão na camada (m) Coal in the seam	Recup % Recovery
B1 sup.	248,76	12,42	9,52	94
B1 inf.	230,69	12,62	8,77	95

DATA DATE 04.08.82 PERFILAGEM GEOFÍSICA – GEOPHYSICAL LOGGING

	GAMA - GAMMA	SP	RTC
ESCALA DE SENSIBILIDADE SENSITIVITY SCALE	10 cps/div	10 mv/div.	20 Ω/div.
CONSTANTE DE TEMPO TIME CONSTANT	–	–	–
VELOCIDADE DE REGISTRO RECORDING VELOCITY	3,00 m/min.	3,00 m/min.	3,00 m/min.
PROF INICIAL / PR. FINAL INITIAL / TOTAL DEPTH	254,00/0,00 m	254,50/14,20 m	254,50/14,20 m
SONDA PROBE	MOUNT SOPRIS 3.000 NB – Nº 03		

COORDENADAS PLANAS UTM COORDINATES: N = 8.274.465 m; E = 330.320 m; MC = 33° E

COTA DA BOCA ELEVATION: 349,00 m

PROFUNDIDADE FINAL DEPTH: 254,50 m

DIÂMETROS DIAMETER: NQ

SONDA DRILL: HBS - 17 A

INÍCIO START DATE: 13.07.82 TÉRMINO COMPLETION DATE: 02.08.82

CONVENÇÕES
LEGEND

- SOLO SOIL
- ■ CARVÃO COAL
- FOLHELHO SHALE
- SILTITO SILTSTONE
- ARENITO FINO FINE SANDSTONE
- ARENITO MÉDIO MEDIUM SANDSTONE
- ARENITO GROSSO COARSE SANDSTONE
- LAMITO OU ARGILITO MUDSTONE
- CONGLOMERADO CONGLOMERATE
- PARACONGLOMERADO PARACONGLOMERATE
- VARVITO VARVITE
- DIABÁSIO DIABASE
- CALCÁRIO OU MARGA LIMESTONE OR MARL
- EMBASAMENTO BASEMENT
- LAMIN. CONVOLUTA CONVOLUTE LAMINATION
- LAMIN. PARALELA PARALLEL LAMINATION
- LAMIN. CRUZADA CROSS LAMINATION
- LAMIN. LENTICULAR LENTICULAR LAMINATION
- LAMIN. ONDULADA WAVY LAMINATION
- TUBO DE VERME BIOTURBATION
- ESTRAT. PARALELA PARALLEL BEDDING
- ESTRAT. CRUZADA CROSS BEDDING
- ROCHA MICÁCEA MICACEOUS ROCK
- ROCHA CARBONOSA CARBONACEOUS ROCK
- RESTOS VEGETAIS CARBONACEOUS REMAINS
- FÓSSEIS EM GERAL FOSSILS
- CORTE E PREENCHIMENTO CUT AND FILL
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO SLIP SURFACE
- DISH
- ESTRUTURA DE CARGA LOAD CAST
- ESTRUTURA FLASER FLASER STRUCTURE
- NÓDULOS E CONCREÇÕES NODULES AND CONCRETIONS
- BOLHA DE ARGILA CLAY BALLS
- BRECHA DE FALHA BRECCIA
- LÂMINA DE CARVÃO COAL BAND
- ESTILOLITO STYLOLITE

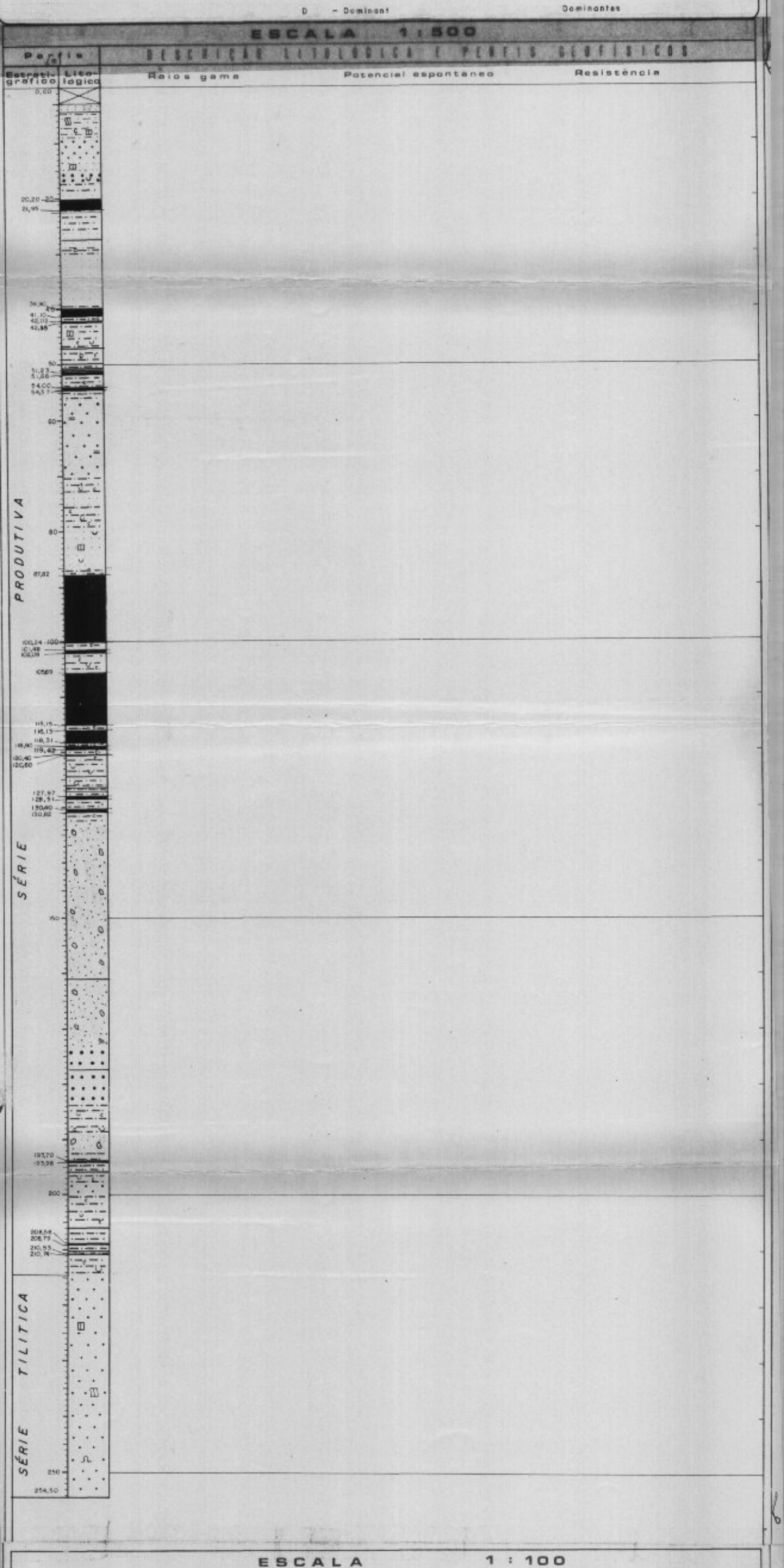
OBSERVAÇÕES REMARKS

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA LITHOLOGICAL DESCRIPTION: JOSÉ EDUARDO DO AMARAL
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

ABREVIATURAS
ABBREVIATIONS

LITHOLOGY		COAL		CARVÃO
Cglm	Conglomerate	AT	Attrital coal	Carvão detrítico
Paracglm	Paraconglomerate	ATD	Attrital coal, dull luster	Carvão detrítico fosco
SBC	Siltstone, black carbonaceous	ATIM	Impure coal	Carvão detrítico com muita cinza
Sltst	Siltstone	VB	Vitrain bands	Lâminas de vitrênio
Ss	Sandstone	R	Rare	Raros
		S	Sparse	Esparsos
		M	Moderate	Moderados
		A	Abundant	Abundantes
		D	Dominant	Dominantes

ESCALA 1:500



ESCALA 1:100

Intervalo destruído./Interval not recovered.

Arenito róseo a branco, fino, algo alterado, gradando a siltito cinza-escuro, algo ferrificado. Leito de carvão oxidado de 4,35m a 4,43m./Ss. white to white pink, fine, weathered, changing to dark gray ferrous sltst . Oxidized coal, from 4,35 to 4,43m.

Siltito cinza-escuro com laminações onduladas e plano-paralela, gradando a siltito preto, carbonoso com vegetais fósseis./Sltst. dark gray, wavy and parallel lamination changing to black carbonaceous sltst. with plant remains.

Arenito esbranquiçado, médio, consistente e poroso, francamente carbonático, nos primeiros 0,25m, grada a siltito preto, carbonoso, com galhas de vitrênio e vegetais fósseis./Ss. whitish, medium, hard, porous, carbonatic, at top. change to SBC, with vitrain clasts and fossil plants.

Arenito cinza-claro, fino, síltico, consistente e poroso, francamente carbonático, com laminação plano-paralela. Grada a arenito esbranquiçado, grosso, arcósio, consistente e muito poroso, com algumas galhas de carvão./Ss. white gray, fine, siltic, hard, porous, carbonatic, parallel lamination .Grading to whitish, coarse, arkosic porous ss. with coal clasts.

Siltito preto, carbonoso, muito físsil e algo fraturado./SBC, fissile, fractured.

Arenito cinza-claro, fino, consistente, pouco poroso, micáceo e com cimento francamente carbonático. Laminações onduladas e plano-paralela . Na base(0,30m) grada a siltito preto, muito carbonoso./Ss. white, fine, hard, porous, carbonatic cement. Wavy and parallel lamination. At base changing to SBC.

Camada de carvão B2I(Detalhada abaixo)./Coal Seam B2 lower(detailed below).

Siltito preto, carbonoso , interestratificado com arenito cinza-claro, fino, carbonático./SBC and light gray, fine, carbonatic sandstone interstratified.

Leito de carvão detrítico fosco com moderadas lâminas médias de vitrênio./ATD, medium VB,M.

Siltito cinza-escuro, arenoso, algo físsil, gradando na segunda metade a arenito cinza-claro, fino a médio, consistente e algo poroso. Algumas alternâncias de siltito preto, micáceo e leito de carvão detrítico fosco com esparsas lâminas finas de vitrênio de 27,30m a 27,43m./Sltst dark gray, sandy, fissile grading downward to light gray, fine to medium, hard and porous sandstone. Sltst black micaceous interbeds, and from 27.30 m to 27,43m ATD layer, thin VB.S.

Siltito cinza-escuro, físsil. Na segunda metade grada a siltito preto, carbonoso, físsil e com vegetais fósseis./ Sltst, dark gray, fissile, changing downward to SBC, fissile with plant remains.

Arenito cinza-claro, fino, algo síltico, consistente e poroso, feldspático com algum cimento carbonático. Frequentes intercalações de leitos e lâminas, areno-sílticas cinza-escuras./Ss feldspathic, siltic, fine, white gray, hard, porous. Carbonatic cement. Dark gray siltic sandy lamination and interbeds.

Siltito preto, carbonoso e com fissilidade moderada./ SBC , fissile.

Camada de carvão B1S(detalhada abaixo)./Coal Seam B1 upper(detailed below).

Siltito preto, carbonoso, com discreta laminação plano-paralela, evidenciada por lâminas arenosas. Observam-se ainda galhas retorcidas de vitrênio. /SBC, sandy parallel lamination , contorted vitrain clasts.

Camada de carvão B1S(detalhada abaixo)./Coal Seam B1 upper(detailed below).

Siltito preto, muito carbonoso, físsil , com discreta laminação plano-paralela. Possui galhas retorcidas de vitrênio, vegetais fósseis e fraturas subverticais, quase sempre preenchidas por carbonato e/ou pirita. Estão intercalados os seguintes leitos de carvão:
- De 46,85m a 46,95m - carvão detrítico medianamente brilhante com moderadas lâminas finas de vitrênio
- De 49,77m a 49,86m - carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio
- De 50,56m a 50,64m - carvão detrítico brilhante com abundantes lâminas finas de vitrênio
- De 50,66m a 50,80m - carvão detrítico fosco com abundantes lâminas médias de vitrênio
- De 51,02m a 51,10m - carvão detrítico fosco com esparsas lâminas médias de vitrênio.
- SBC, fissile, parallel lamination, contorted vitrain clasts plant remains, carbonate and pyrite filling subvertical fractures. Coal bands :
- From 46.85m to 46.95m - AT semi bright, medium VB, M
- From 49.77m to 49.86m - ATIM thin VB, R
- From 50.56m to 50.64m - AT bright, thin VB, A
- From 50.66m to 50.80m - ATD, medium VB, A
- From 51.02m to 51.10m - ATD, medium VB, S

Camada de carvão B1S (detalhada abaixo)./Coal Seam B1 upper(detailed below).

Siltito preto, similar ao anterior , com os seguintes leitos de carvão:
- De 51,68m a 51,70m - Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio
- De 53,85m a 53,87m - Carvão detrítico brilhante com abundantes lâminas finas de vitrênio
- SBC, similar as above. Coal bands
- From 51.68m to 51.70m - ATD, thin VB, R
- From 53.85m to 53.87m - AT bright, thin VB, A

Camada de carvão B1S(detalhada abaixo)./Coal Seam B1 upper(detailed below).

Siltito cinza-escuro, arenoso, gradando a arenito cinza-claro, fino, consistente e pouco poroso. Localmente observam-se impregnações de material carbonoso./Sltst, dark gray, sandy changing to light gray, fine hard, ss . Carbonaceous remains.

Arenito arcósico, esbranquiçado, médio a localmente fino, consistente e bastante poroso, com algum cimento carbonático. Nota-se ainda a presença de minerais micáceos. /Ss. arkosic , whitish medium to fine, hard, porous , micaceous, carbonatic cement.

Siltito preto, muito carbonoso, físsil e com vegetais fósseis. Localmente exibe superfície de escorregamento. De 73,95m a 74,27m arenito carbonático, esbranquiçado, fino, gradando a calcário impuro na segunda metade. /SBC, fissile, plant remains, slip surface . From 73.95m to 74.27m, whitish, fine, carbonatic, ss changing downward to impure calcareous rock.

Arenito cinza-claro, fino, consistente e poroso. Laminação plano-paralela evidenciada pelas inúmeras lâminas e galhas de siltito preto, micáceo. Algumas poucas fraturas irregulares, preenchidas por carbonato./Ss. light gray, fine, hard, porous. Black siltic parallel lamination, and clasts. Carbonate filling irregular fractures.

Siltito preto, carbonoso, físsil e com alguns grânulos arenosos, brancos dispersos no intervalo./SBC, fissile, white sandy dispersed granules.

Camada de carvão B1S(detalhada abaixo)./Coal Seam B1 upper (detailed below).

Siltito preto, carbonoso, com superfície de escorregamento. Possui os seguintes leitos de carvão:
- De 100,44m a 100,60m - Os 0,07m primeiros, carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio e os 0,09m finais, carvão detrítico brilhante com moderadas lâminas médias de vitrênio.
- De 100,80m a 100,94m - Carvão detrítico fosco com esparsas lâminas finas de vitrênio. Muito fragmentado./SBC, slip surface. Coal layers: From 100.44m to 100.60m-0.07m ATIM, thin VB, R and 0.09m AT bright, medium VB, M. From 100.80m to 100.94m - ATD, thin VB,S. Fragmented.

Camada de carvão B1med(detalhada abaixo)./Coal Seam B1med(detailed below).

- Siltito preto, carbonoso, com galhas de carvão e vitrênio. Possui os seguintes leitos de carvão:
- De 102,21m a 102,24m - Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- De 102,75m a 102,93m - Carvão detrítico fosco com moderadas lâminas finas de vitrênio
- De 103,13m a 103,22m - Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio
- De 103,57m a 103,62m - Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio
- De 103,74m a 103,83m - Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio
- De 103,98m a 104,04m - Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio
- De 104,18m a 104,21m - Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio
- De 104,42m a 104,52m - Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio
- De 104,93m a 105,06m - Carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas,raras de vitrênio
- De 105,48m a 105,52m - Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.

SBC, coal and vitrain clasts. Coal layers: From 102.21m to 102.24m - ATIM. From 102.75m to 102.93m - ATD, thin VB,M. From 103.13m to 103.22m-ATIM , thin VB, R. From 103.57m to 103.62m- ATIM, thin VB,R. From 103.74m to 103.83m - ATIM, thin VB,R. From 103.98m to 104.04m-ATD, thin VB,R. From 104.18m to 104.21m-ATD, thin VB, R. From 104.42m to 104.52m-ATD, thin VB, R. From 104.92m to 105.06m - ATD, medium and thin VB, R. From 105.48m to 105.52m-ATD, thin VB, R.

Camada de Carvão B1I(detalhada abaixo)./Coal Seam B1 lower(detailed below).

Siltito preto, carbonoso, com galhas e lâminas e Carvão. /SBC,coal bands and clasts.

Camada de carvão B1I(detalhada abaixo)./Coal Seam B1 lower (detailed below).

Siltito preto, carbonoso, com galhas de carvão. Leito de carvão detrítico fosco com raras lâminas de vitrênio entre 119,87m e 119,90m./SBC,coal clasts. From 119.87m to 119.90m ATD, VB, R.

Camada de carvão B1I, detalhada abaixo./Coal Seam B1 lower(detailed below).

Siltito cinza-escuro, algo carbonoso, com galhas de carvão detrítico fosco e delgado leito de carvão entre 120,79m e 120,82m./Sltst, dark gray , carbonaceous, ATD clasts. From 120.79m to 120.82m coal band .

Siltito cinza-escuro a localmente preto, arenoso e com galhas e lâminas de vitrênio. Foram individualizados os seguintes leitos de carvão:
- De 124,30m a 124,48m - com os primeiros 0,07m de carvão detrítico brilhante. Os 0,11m finais de carvão detrítico medianamente brilhante com abundantes lâminas finas de vitrênio.
- De 125,15m a 125,29m - Carvão detrítico fosco com muita cinza. Esparsas lâminas finas de vitrênio.
- De 126,66m a 126,72m - Carvão detrítico fosco com dominantes lâminas médias de vitrênio
- De 127,12m a 127,22m - Carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas moderadas, de vitrênio
- De 127,62m a 127,66m - Carvão detrítico fosco com moderadas lâminas finas de vitrênio.

/Sltst dark gray to black, sandy, vitrain clasts and laminae coalbands : From 124.30m a 124.48m-0.07m AT bright and 0.11m AT semi-bright, thin VB,A. From 125.15m to 125.29m - ATIM, thin VB,S. From 126.66m to 126.72m- ATD, medium VB, D. From 127.12m to 127.22m - ATD, medium and thin VB, M. From 127.62m to 127.66m-ATD, thin VB, M.

Camada de carvão B1I(detalhada abaixo)./Coal Seam B1 lower(detailed below).

Siltito preto, carbonoso, com galhas e lâminas de carvão./SBC, coal clasts and laminae.

Camada de carvão B1I(detalhada abaixo)./Coal Seam B1 lower(detailed below).

Siltito preto, muito carbonoso, com frequentes lâminas e galhas de carvão./SBC, coal clasts and laminae.

Paraconglomerado com matriz preta, onde estão imersos grãos milimétricos, esbranquiçados quartzo-feldspáticos. Frequentes intercalações de leitos e lâminas de siltito preto, extremamente carbonoso, com galhas de vitrênio. Localmente os grãos constituintes do paraconglomerado tornam-se centimétricos. São observados os seguintes leitos de carvão:
- De 135,40m a 135,48m - Carvão detrítico fosco com muita cinza. Esparsas lâminas finas de vitrênio
- De 157,30m a 157,35m - Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio
- De 160,80m a 160,90m - Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio
- De 173,17m a 173,20m - Carvão detrítico medianamente brilhante./Paracglm, dark matrix, quartz-feldspathic, whitish millimetric to centimetric grains, SBC lamination and interbeds, vitrain clasts:
- From 135.40m to 135.48m - ATIM, thin VB, S. From 157.30m to 157.35m - ATIM, thin VB, R. From 160.80m to 160.90m-ATIM, thin VB, R. From 173.17m to 173.20m- AT semi-bright.

Arenito esbranquiçado, grosseiro, com níveis conglomeráticos, nos quais os fragmentos atingem até dimensões centimétricas. Localmente poroso, sempre duro e consistente , e com frequentes intercalações de níveis síltico-carbonosos com galhas e lâminas de carvão. De 177,45m a 177,52m leito de carvão detrítico fosco com muita cinza. /Ss. whitish, coarse to conglomeratic levels, hard, porous locally. Siltic-carbonaceous layers, coal clasts and laminae. From 177.45m to 177.52m, ATIM layer.

Siltito preto, carbonoso, intercalado com paraconglomerado com matriz escura e bancos de arenito esbranquiçado, médio, algo poroso e muito consistente. Observa-se leito de carvão detrítico fosco entre 184,19m e 184,27m , além de constantes galhas de carvão detrítico fosco em toda a sequência./SBC, paracglm with dark matrix and porous,medium, hard, whitish ss interbedded. ATD clasts. From 184.19m to 184.27m, ATD layer.

Arenito arcósico, cinza-claro, fino, consistente, poroso e com algum cimento carbonático. Nos 60% inferiores, grada a paraconglomerado caulínico e grãos, com dimensões até centimétricas, compostos em sua maioria branco, fino , silicificado. / Downbase , paracglm, kaolinic, white fine silicified ss rock fragments, to arkosic ss, light gray, fine, hard, porous, carbonatic cement.

Siltito preto, carbonoso, com galhas de carvão detrítico fosco, interestratificado com arenito esbranquiçado, arcósico, moderadamente poroso e muito consistente, como também com paraconglomerado . No metro final grada a siltito cinza-escuro, areno-micáceo. São observados os seguintes leitos de carvão:
- De 192,91m a 193,03m - Carvão detrítico fosco com muita cinza
- De 194,42m a 194,60m - carvão detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas de vitrênio
- Fraturas preenchidas por pirita
- De 195,03m a 195,10m - carvão detrítico fosco
- De 195,63m a 195,78m - carvão detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas de vitrênio
- De 196,10m a 196,22m - Carvão detrítico medianamente brilhante. Está também inserida neste intervalo uma camada de carvão de 193,70m a 193,98m , detalhada abaixo./SBC with ATD clasts. Arkosic ss, whitish, hard, porous and paracglm interbedded. Downward, changed to dark-gray sandy micaceous sltst. Coal layers: From 192.91m to 193.03m - ATIM. From 194.42m to 194.60m - AT semi bright thin VB,R. Pyrite filling fractures. From 195.03m to 195.10m ATD. From 195.63m to 195.78m - AT semi bright thin VB, R. From 196.10m to 196.22m-AT semi bright. From 193.70m to 193.98m coal bed (detailed below).

Arenito esbranquiçado, arcósico, médio a grosso, localmente conglomerático, poroso e consistente, caulínico com fraco cimento carbonático. Galhas e lâminas de carvão detrítico fosco. /Ss, arkosic , whitish, medium to coarse, conglomeratic locally, porous, hard, kaolinic, carbonatic cement. ATD clasts and laminae.

Siltito preto, muito carbonoso, com galhas e lâminas de carvão, interestratificado com o paraconglomerado, como também com arenito arcósico, esbranquiçado, médio, poroso e consistente, caulínico com franco cimento carbonático. São observados os seguintes leitos de carvão: De 201,27m a 201,30m-Carvão detrítico medianamente brilhante. De 201,37m a 201,44m - carvão detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas de vitrênio. De 201,51m a 201,58m- carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. De 201,63m a 201,68m - carvão detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas de vitrênio. De 201,82m a 201,95m - carvão detrítico medianamente brilhante com esparsas lâminas finas de vitrênio. De 202,40m a 202,57m - carvão detrítico medianamente brilhante. De 202,64m a 202,72m- carvão detrítico medianamente brilhante com moderadas lâminas médias de vitrênio. De 204,97m a 205,20m - carvão detrítico fosco com muita cinza. De 205,30m a 206,13m- 0,00m a 0,05m - carvão detrítico fosco com muita cinza, 0,05m a 0,08m- carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio, 0,08m a 0,13m - carvão detrítico fosco com muita cinza. 0,13m a 0,17m - carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio. De 209,38m a 209,42m - carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. De 209,49m a 209,53m- carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. De 209,65m a 209,70m - carvão detrítico fosco com muita cinza. De 209,84m a 209,89m-carvão detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas de vitrênio. De 210,03m a 210,11 m - carvão detrítico fosco. De 210,10m a 210,20m - carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. De 210,53m a 210,56m- carvão detrítico brilhante. Inseridas neste intervalo estão duas camadas de carvão de 208,56m a 208,79m e de 210,53m a 210,74m, detalhadas abaixo./SBC, coal clasts and laminae. Whitish, porous, hard, arkosic ss. and paracglm interbedded. Carbonatic cement . Coal bands : From 201.27m to 201.30m AT semi bright. From 201.37m to 201.44m - AT semi bright thin VB, R. From 201.51m to 201.58m-ATD thin VB, R. From 201.63m to 201.68m-AT semi bright, thin VB, R. From 201.82m to 201.95m-AT semi bright thin VB, S. From 202.40m to 202.57m-AT semi bright. From 202.64m to 202.72m-AT semi bright medium VB, M. From 204.97m to 205.20m ATIM. From 205.30m to 206.13m-0.00m to 0.05m ATIM, 0.05m to 0.08m ATD, thin VB, R, 0.08m to 0.13m - ATIM, 0.13m to 0.17m-ATIM, thin VB,R. From 209.38m to 209.42m-ATD thin VB,R. From 209.49m to 209.53m-ATD thin VB,R. From 209.65m to 209.70m-ATIM. From 209.84m to 209.89m - AT semi bright, thin VB,R. From 210.03m to 210.11m - ATD. From 210.10m to 210.20m - ATD, thin VB,R. From 210.53m to 210.56m - AT bright. From 208.56m to 208.79m-Coal seam(detailed below). From 210.53m to 210.74m-coal seam(detailed below).

Arenito cinza-claro, médio a localmente fino, algo síltico, consistente e muito poroso, caulínico com algum cimento silicoso. Nas porções mais finas são observadas discretas laminações plano-paralela, ondulada e convoluta. Raras fraturas subverticais algumas vezes preenchidas por material argiloso branco./Ss, light gray, fine to medium, siltic, hard, porous, kaolinic , siliceous matrix. Parallel, wavy and convolute lamination . White clay filling subvertical fractures.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

Coal Seam Detail Esc.: 1:20

Coal Seam B2 lower
Top = 20.20m Base = 21.95m CT= 1.75m CC= 1.50m Rec= 100%

- AT semi-bright, medium VB, M
- ATD, thin VB, R. Pyrite nodules
- SBC
- ATD, medium and thin VB,A
- SBC, vitrain clasts
- ATD, thin VB, M
- SBC
- ATD, thin VB, R
- AT semi-bright, thin VB,R
- ATD, thin VB, R
- ATD, thin VB, M
- SBC
- AT semi-bright,thick , medium and thin VB,D
- ATIM, thin VB, R
- ATD, medium VB,S
- AT semi-bright, medium VB, D
- Fusain
- AT bright, thin VB, S
- Vitraine
- ATD, medium VB, S
- ATD, thin VB, R
- ATD, thin VB, S

Coal Seam B1 upper
Top= 39.90m Base = 41.10m CT= 1.20m CC= 1.05m Rec= 90%

Coal Seam B1 upper
Top= 42.02m Base= 42.35m CT= 0.33m CC= 0.33m Rec= 90%

- ATD, thin VB, S
- SBC, contorted vitrain clasts
- ATD, medium VB, R
- ATD, thin VB, S
- ATD, medium and thin VB, R
- ATD, medium and thin VB, S
- AT semi-bright, medium and thin VB, M(fragmented)
- SBC, VB
- ATD, thin VB, R(fragmented)
- ATIM, thin VB,R(fragmented)
- SBC, parallel lamination (as described above)
- ATD, medium and thin VB, M

Coal Seam B1 upper
Top= 51.23m Base= 51.66m CT= 0.43m CC= 0.40m Rec=100%

- AT semi-bright, thin VB,M
- SBC vitrain clasts
- ATD, thick, medium and thin VB,A
- AT semi-bright, thick, medium and thin VB,A
- AT bright, medium and thin VB, M

Coal Seam B1 upper
Top = 54.00m Base= 54 .57m CT= 0.57m CC= 0.54m Rec= 95%

- ATIM, thin VB, R. Pyrite nodules
- ATD, thin VB, S
- SBC
- ATD, thin VB,R(fragmented)
- ATD, thin VB, M
- AT semi-bright, thin VB,M
- AT bright, medium VB, D

Coal Seam B1 upper
Top = 87.82m Base = 100.24m CT= 12.42m CC=9.52m Rec = 94%

Coal Seam B1 medium
Top =101.48m Base = 102.09m CT= 0.61m CC= 0.49m Rec= 95%

- ATD, thin VB, R
- SBC
- ATD, medium VB, S
- ATD
- SBC
- ATIM
- ATD, thin VB, A
- ATD, medium and thin VB, R
- ATD, medium and thin VB, M
- SBC
- ATIM
- SBC
- ATD, medium VB, M. Pyrite nodules
- SBC
- ATD, medium VB, S
- SBC
- ATD semi-bright, thick VB, M
- ATD
- AT bright, medium VB,S
- ATD
- AT semi-bright medium VB, A
- ATD thin VB, R
- AT bright, medium VB, M
- ATD, medium and thin VB, R
- SBC
- ATD, thin VB, S. Pyrite nodules
- AT semi-bright, powdered, medium and thin VB, M. Fusain bands
- ATD, thin VB, R
- ATIM
- AT bright, thin VB, S
- ATD thin VB, R. Pyrite nodules
- ATD, medium and thin VB, M
- ATD,thin VB, R
- AT semi-bright, thin VB, A
- SBC
- ATD, thin VB, S
- ATD, powdered, thin VB, M
- AT bright, thin VB, A. Powdered
- ATD, thin VB, R
- AT bright, thick medium and thin VB, A
- Sltst, dark-gray, carbonaceous, vitrain clasts
- ATD. Pyrite filling fractures
- Sltst dark gray, carbonaceous, vitrain clasts, slip surface
- ATIM
- ATD, medium VB, M
- AT semi-bright , medium and thin VB, A
- ATD, thick and thin VB, R
- SBC
- ATIM
- AT semi-bright, thin VB, M
- ATD, thin VB, R
- SBC, vitrain clasts pyrite filling fractures
- ATD, thin VB, M. Pyrite nodules
- AT semi-bright, thin VB, R
- ATD, medium and thin VB, S
- ATIM
- SBC
- AT bright, medium VB, M
- ATIM
- SBC, contorted vitrain clasts
- AT bright, powdered thin VB, S
- ATIM
- AT bright,powdered thin VB,S
- ATD, medium and thin VB, R
- ATIM, Pyrite e chalcopyrite filling vertical fractures
- ATD, thin VB, R
- ATIM
- SBC
- ATIM
- AT semi-bright thin VB,S
- ATD, medium and thin VB, S
- SBC, vitrain clast
- ATD, thin VB, M. Powdered
- ATIM
- SBC, Slip surface
- ATD, thin VB, A
- AT semi-bright, medium VB, A
- ATD, medium and thin VB, M
- ATIM, Pyrite nodules
- SBC
- ATD, thin VB, S. powdered
- ATD, medium and thin VB, R
- ATIM
- ATD, thin VB, R
- SBC
- Vitrain
- ATD, thin VB, S
- ATD, thin VB, R. Pyrite nodules
- AT semi-bright, thin VB, R. Powdered . Pyrite nodules. Thin,siliceous,nodules levels.
- SBC
- ATIM
- SBC
- ATIM
- ATD, thin VB, S
- ATD, medium and thin VB, M
- SBC, VB and vitrain clasts
- ATD, thin VB, R
- SBC, vitrain clasts
- ATD
- ATD, thin VB, R
- SBC
- ATD, thin VB, R
- ATD, thin VB, S
- ATIM
- SBC, contorted vitrain clasts
- ATC, thin VB, S. Pyrite nodules
- ATC, thin VB, R. Pyrite nodules
- SBC
- ATD, medium and thin VB, S
- ATD, thin VB, R, discontinuous
- ATD, medium and thin VB, S
- AT semi-bright, thin VB, A
- SBC
- ATD, thin VB, S
- ATD
- ATD, thin VB, M
- ATD, thin VB, R
- SBC
- ATIM, thin VB, R. Pyrite nodules
- SBC
- ATIM, thin VB, R
- ATD, thin VB, R
- SBC
- ATD, medium and thin VB, M
- SBC
- AT semi-bright, thin VB,S. Pyrite nodules
- SBC, VB discontinuous
- ATD, thin VB, A
- SBC, thin VB, R
- Vitrain
- SBC
- AT semi-bright thick and medium VB, D
- AT semi-bright medium VB, M. Powdered
- SBC, Slip surface
- ATIM, thin VB, R. Fragmented
- SBC
- ATD, thin VB, R, discontinuous
- SBC
- ATD, thin VB, R

Coal Seam B1 lower
Top = 118.90m Base= 119.42m CT= 0.52m CC= 0.38m Rec= 100%

Coal Seam B1 lower
Top = 120.40m Base= 120.60m CT= 0.20m CC= 0.20m Rec= 100%

Coal Seam B1 lower
Top= 105.69m Base= 118.31m CT= 12.62m CC= 8.77m Rec= 95

- ATD, medium and thin VB, R. Pyrite nodules
- SBC
- ATD, thin VB, R. Pyrite nodules
- ATD, thin VB, S. Pyrite nodules
- ATIM, thin VB, R
- AT semi-bright, medium and thin VB, M
- ATIM
- ATD, thin VB, R. Pyrite nodules
- SBC
- ATD, thin VB, R
- ATD, medium and thin VB, M
- AT semi-bright, medium and thin VB, S.Pyrite nodules
- ATIM
- At bright, medium VB, A
- ATIM
- ATD, medium VB, A
- ATD
- SBC
- ATD, medium VB, A
- SBC
- ATIM, thin VB, R
- AT semi-bright, thin VB, M
- ATIM
- SBC
- ATIM
- ATD, thin VB, M. Pyrite nodules
- ATD, thin VB, R. Pyrite nodules
- SBC
- ATD, thin VB, R
- AT semi-bright, thin VB, A
- ATIM
- SBC
- ATD, medium and thin VB, M
- SBC
- AT semi-bright, medium and thin VB, M
- SBC
- ATD, thin VB, R
- SBC
- AT semi-bright, medium and thin VB, A
- SBC, VB and vitrain clasts
- ATIM, thin VB, R
- Vitrain
- SBC
- ATD, thin VB,S. Pyrite nodules
- SBC
- ATD, thin VB, M
- AT semi-bright, medium and thin VB, A. Pyrite
- ATIM, thin VB, R
- SBC
- AT semi-bright, medium VB, M
- SBC
- ATD, thin VB, M. Pyrite nodules
- ATIM, thin VB, R
- SBC
- ATIM
- ATD, thin VB, M
- ATD
- AT bright, thin VB, R
- ATD
- ATD, thin VB, M. Pyrite nodules
- ATD, thin VB, S. Pyrite nodules
- SBC, coal laminae and clasts
- AT semi-bright, thin VB, M
- SBC
- ATD, medium VB, S
- SBC
- AT semi-bright , medium and thin VB, D. Pyrite nodules
- ATD, thin VB, R
- SBC
- AT semi-bright, thin VB, A
- SBC
- ATD
- ATD, thin VB, D
- ATD, thin VB, R
- SBC
- ATD, thin VB, S. Pyrite nodules
- SBC
- ATD, thin VB, M
- SBC
- AT semi-bright, thin VB,R.
- SBC
- ATD, medium VB, M.
- SBC
- ATIM
- SBC
- ATD, thin VB, R. Pyrite nodules
- ATIM, thin VB, R
- AT semi-bright, thin VB, S
- SBC
- ATD, thin VB, R
- ATD, thin VB, A. Pyrite nodules
- SBC
- ATD, thin VB, S
- SBC, vitrain clasts
- ATD, thin VB, S
- SBC
- ATD, thin VB, R. Pyrite nodules
- SBC
- AT semi-bright thin VB, S. Pyrite nodules
- ATD, thin VB, R. Pyrite nodules
- ATD, thin VB, S
- ATD, thin VB, R
- ATIM, Pyrite nodules
- ATD, thin VB, R
- AT semi-bright, medium VB, M
- ATIM thin VB, R
- SBC
- ATIM, thin VB, R
- AT semi-bright, medium VB, M
- ATD, thin VB, R
- SBC
- AT semi-bright, thin VB, S
- ATD, thin VB, R
- SBC
- ATD, thin VB, R
- SBC
- ATD, thin VB, M
- ATD, thin VB, R
- ATIM
- ATD, thin VB, R
- ATD, medium VB, A
- ATD
- AT semi-bright , medium VB,M
- ATD, thin VB, R
- SBC, coal laminae and clasts
- AT semi-bright,medium and thin VB, A
- ATD
- ATD, thin VB, M
- SBC
- ATD, thin VB, M
- ATD
- AT semi-bright thin VB, R
- SBC, coal clasts
- AT semi-bright,thin VB, M
- AT bright medium VB, M
- SBC, coal clasts
- ATD, thin VB, R. Pyrite nodules

Coal Seam B1 lower
Top = 127.97m Base= 128.51m CT= 0.54m CC= 0.38m Rec= 100%

- ATD, medium and thin VB, S
- ATD, thin VB, R. Pyrite nodules
- AT semi-bright, thin VB, R
- ATD, thin VB, M
- SBC with plant remains
- ATD, thin VB, M
- ATD, medium and thin VB, R
- SBC
- ATD, thin VB, R

Coal Seam B1 lower
Top = 130.40m Base = 130.82m CT= 0.42m CC= 0.31m Rec= 100%

- ATD
- ATD, thin VB, S
- SBC
- ATIM
- AT semi-bright, thin VB, S
- ATD, thin VB, R
- SBC
- ATD, medium and thin VB, R
- ATIM. Pyrite nodules

Top = 193.70m Base = 193.98m CT= 0.28m CC= 0.28m Rec = 100%

- AT semi-bright, thin VB, R
- ATIM

Top= 208.56m Base= 208.79m CT= 0.23m CC= 0.20m Rec= 100%

- ATD, thin VB, R. Pyrite nodules
- SBC
- ATD, thin VB, R
- ATIM

Top = 210.53m Base= 210.74m CT= 0.21m CC= 0.21m Rec= 100%

- ATD
- ATD, thin VB, R
- ATIM
- ATD, Powdered
- ATIM.

C P R M

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA MUCANHA-VUZI
MUCANHA - VUZI PROGRAM

PERFIL COMPOSTO DO FURO
DDH COMPOSITE LOG

URO
DH 12 - VB-82

ESCALA VERTICAL 1:500 VERTICAL SCALE 0,00 A 373,55m
ESCALA VERTICAL 1:100 VERTICAL SCALE 0,00 A 373,55m

ANEXO ANNEX 6.2

amadas de carvão oal Seams	Cota do lapa (m) Foot wall elevation	Camada total (m) Coal seam thickness	Carvão na camada (m) Coal in the seam	Recup. % Recovery
B_2	305,98	12,72	9,35	100
B_1 sup.	196,30	12,85	10,87	100
B_1 inf.	175,82	13,53	10,04	100

DATA DATE 07.09.82

PERFILAGEM GEOFÍSICA - GEOPHYSICAL LOGGING

	GAMA - GAMMA	SP	RES
ESCALA DE SENSIBILIDADE SENSITIVITY SCALE	10 cps/div	10mV/div	50 Ω/div
CONSTANTE DE TEMPO TIME CONSTANT			
VELOCIDADE DE REGISTRO RECORDING VELOCITY	3,0m/min	3,0m/min	3,0m/min
PROF. INICIAL / PR. FINAL INITIAL/TOTAL DEPTH	371,50m/201,00m	372,00m/201,00m	372,00m/201,00m

SONDA PROBE MOUNT SOPRIS 3.000 SB 05

COORDENADAS PLANAS UTM COORDINATES
N = 8.274.440m
E = 379.139m
MC = 33°W

COTA DA BOCA ELEVATION 345,00 m

PROFUNDIDADE FINAL DEPTH 373,55m

DIÂMETRO DIAMETER DE 0,00m A 201,10m-HQ
DE 201,10m A 373,55m-NQ

SONDA DRILL BOYLES BROS-25

INÍCIO START DATE 13/06/82 TÉRMINO COMPLETION DATE 07/09/82

CONVENÇÕES
LEGEND

▩	SOLO SOIL
■	CARVÃO COAL
□	FOLHELHO SHALE
▤	SILTITO SILTSTONE
⁘	ARENITO FINO FINE SANDSTONE
⁘	ARENITO MÉDIO MEDIUM SANDSTONE
⁘	ARENITO GROSSO COARSE SANDSTONE
□	LAMITO OU ARGILITO MUDSTONE
○	CONGLOMERADO CONGLOMERATE
⁘	PARACONGLOMERADO PARACONGLOMERATE
□	VARVITO VARVITE
□	DIABÁSIO DIABASE
▦	CALCÁRIO OU MARGA LIMESTONE OR MARL
+	EMBASAMENTO BASEMENT

LAMIN. CONVOLUTA
CONVOLUTE LAMINATION

LAMIN. PARALELA
PARALLEL LAMINATION

LAMIN. CRUZADA
CROSS LAMINATION

LAMIN. LENTICULAR
LENTICULAR LAMINATION

LAMIN. ONDULADA
WAVY LAMINATION

TUBO DE VERME
BIOTURBATION

ESTRAT. PARALELA
PARALLEL BEDDING

ESTRAT. CRUZADA
CROSS BEDDING

ROCHA MICÁCEA
MICACEOUS ROCK

ROCHA CARBONOSA
CARBONACEOUS ROCK

RESTOS VEGETAIS
CARBONACEOUS REMAINS

FÓSSEIS EM GERAL
FOSSILS

CORTE E PREENCHIMENTO
CUT AND FILL

∫ SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
SLIP SURFACE

DSM

ESTRUTURA DE CARGA
LOAD CAST

ESTRUTURA FLASER
FLASER STRUCTURE

NÓDULOS E CONCREÇÕES
NODULES AND CONCRETIONS

BOLAS DE ARGILA
CLAY BALLS

BRECHA DE BOLAS
BRECCIA

— LÂMINA DE CARVÃO
COAL LENS

〰 ESTILOLITO
STYLOLITE

BSERVAÇÕES
EMARKS

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
LITHOLOGICAL DESCRIPTION ADAMO J. PEREIRA GOMES

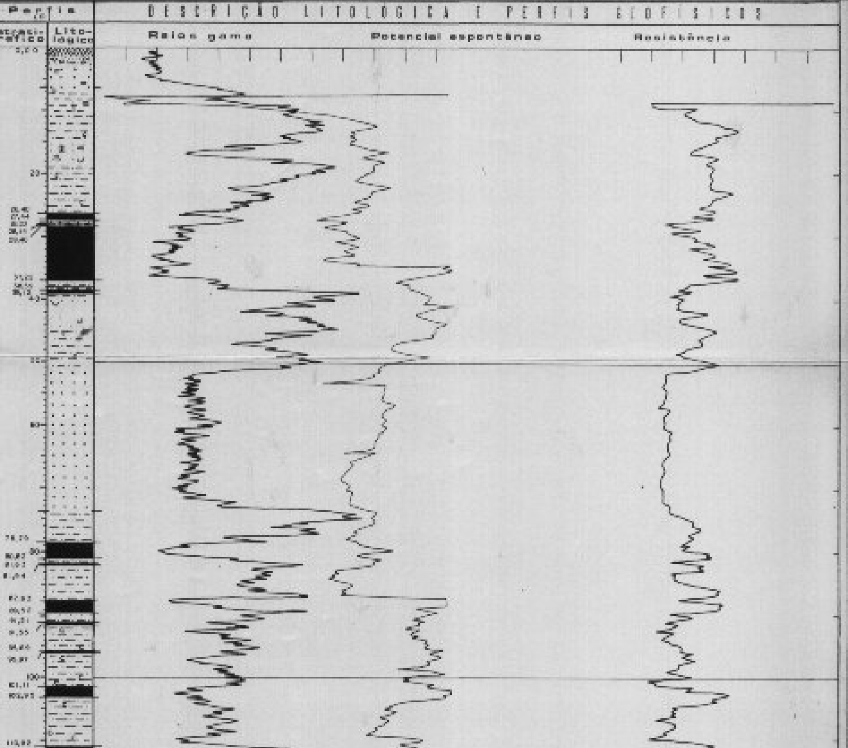
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

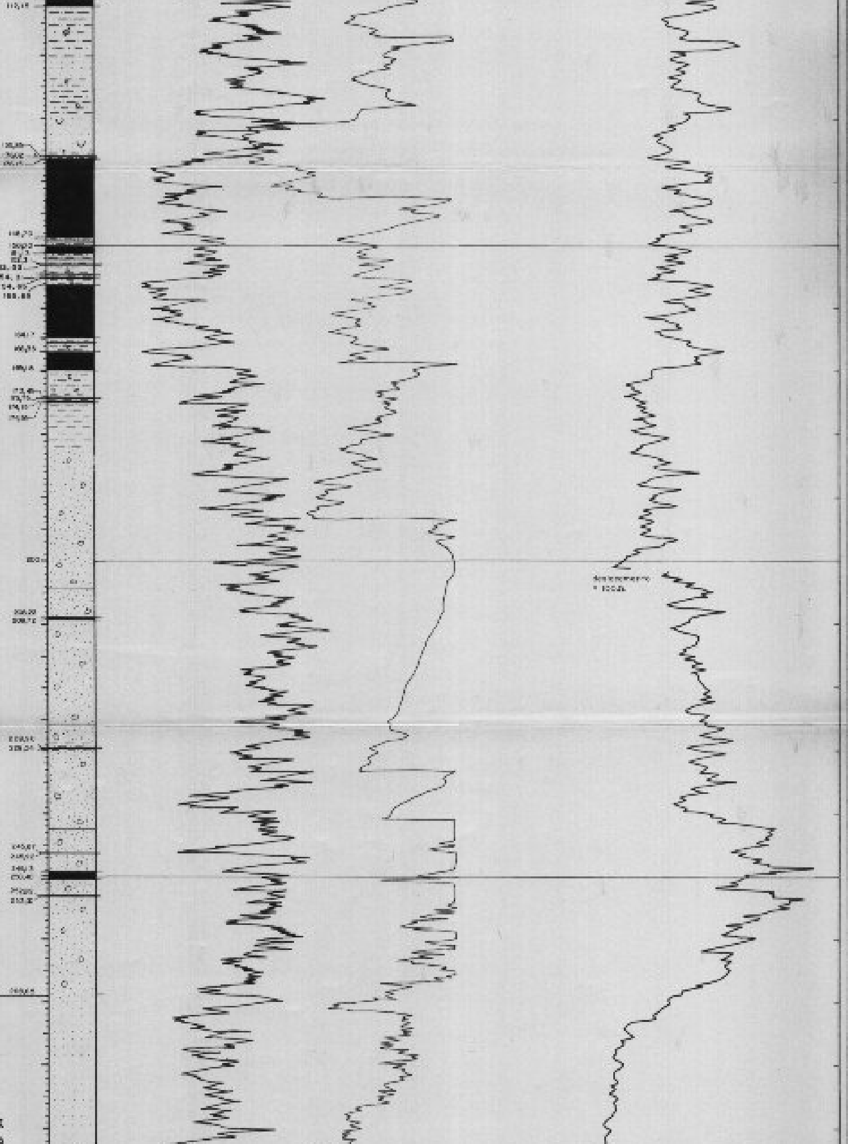
ABREVIATURAS
ABBREVIATIONS

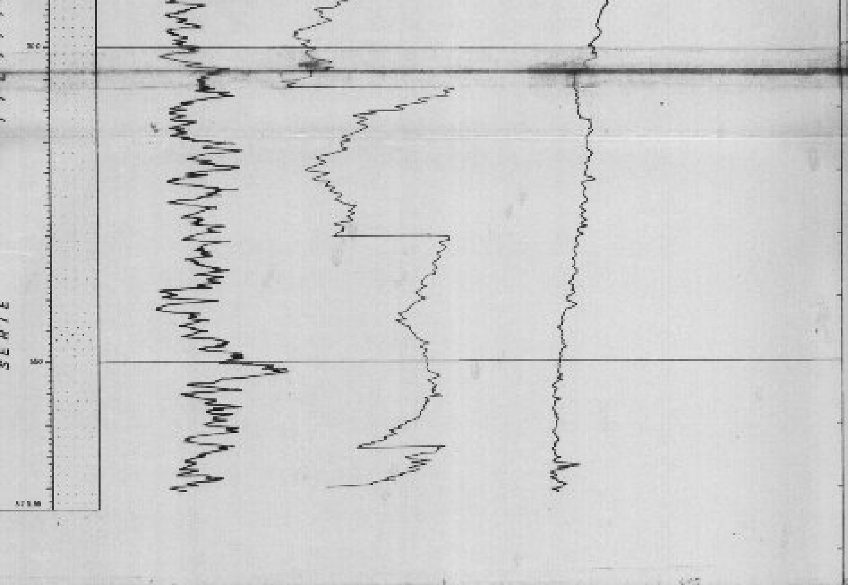
	LITHOLOGY
Cglm	Conglomerate
Paracglm	Paraconglomerate
SBC	Siltstone, black carbonaceous
Siltst	Siltstone
Ss	Sandstone

	COAL	CARVÃO
AT	Attrital coal	Carvão detrítico
ATD	Attrital coal, dull luster	Carvão detrítico fosco
ATIM	Impure coal	Carvão detrítico com muita cinza
VB	Vitrain bands	Lâminas de vitrênio
R	Rare	Raras
S	Sparse	Esparsas
M	Moderate	Moderadas
A	Abundant	Abundantes
D	Dominant	Dominantes

ESCALA 1:500

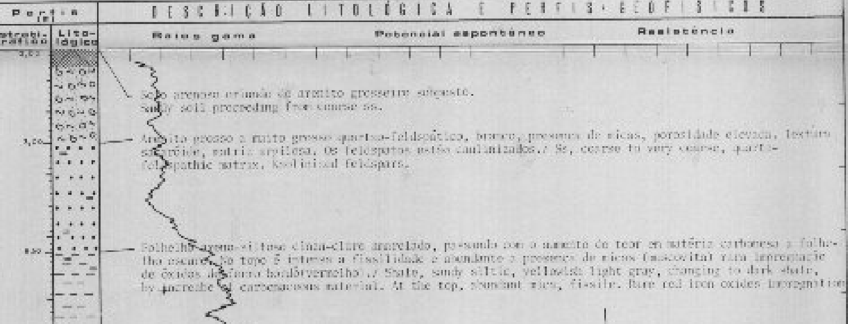






ESCALA 1: 100

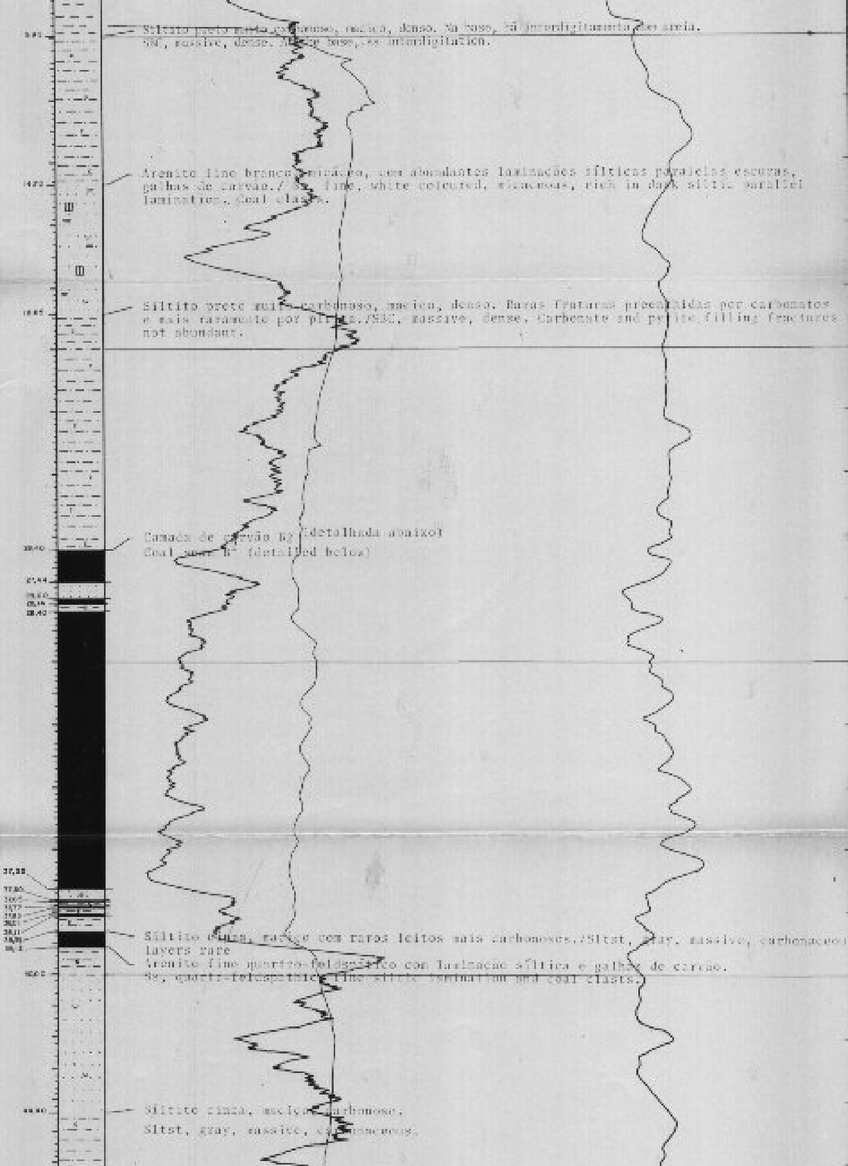
DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



Solo arenoso oriundo de arenito grosseiro sotoposto.
Sandy soil preceeding from course ss.

Arenito grosso a muito grosso quartzo-feldspático, branco, presença de micas, porosidade elevada, textura sacaróide, matriz argilosa. Os feldspatos estão caulinizados./ Ss, coarse to very coarse, quartz-feldspathic matrix, Kaolinized feldspars.

Folhelho areno-siltoso cinza-claro amarelado, passando com o aumento do teor em matéria carbonosa a folhelho escuro. No topo é intensa a fissilidade e abundante a presença de micas (muscovita) rara impregnação de óxidos de ferro bordôvermelho./ Shale, sandy siltic, yellowish light gray, changing to dark shale, by increase of carbonaceous material. At the top, abundant mica, fissile. Rare red iron oxides impregnation



Siltito preto muito carbonoso, maciço, denso. Na base, há interdigitamento com areia.
SSC, massive, dense. At the base, ss interdigitation.

Arenito fino branco, micáceo, com abundantes laminações sílticas paralelas escuras, galhas de carvão./ Ss, fine, white coloured, micaceous, rich in dark siltic parallel lamination. Coal clasts.

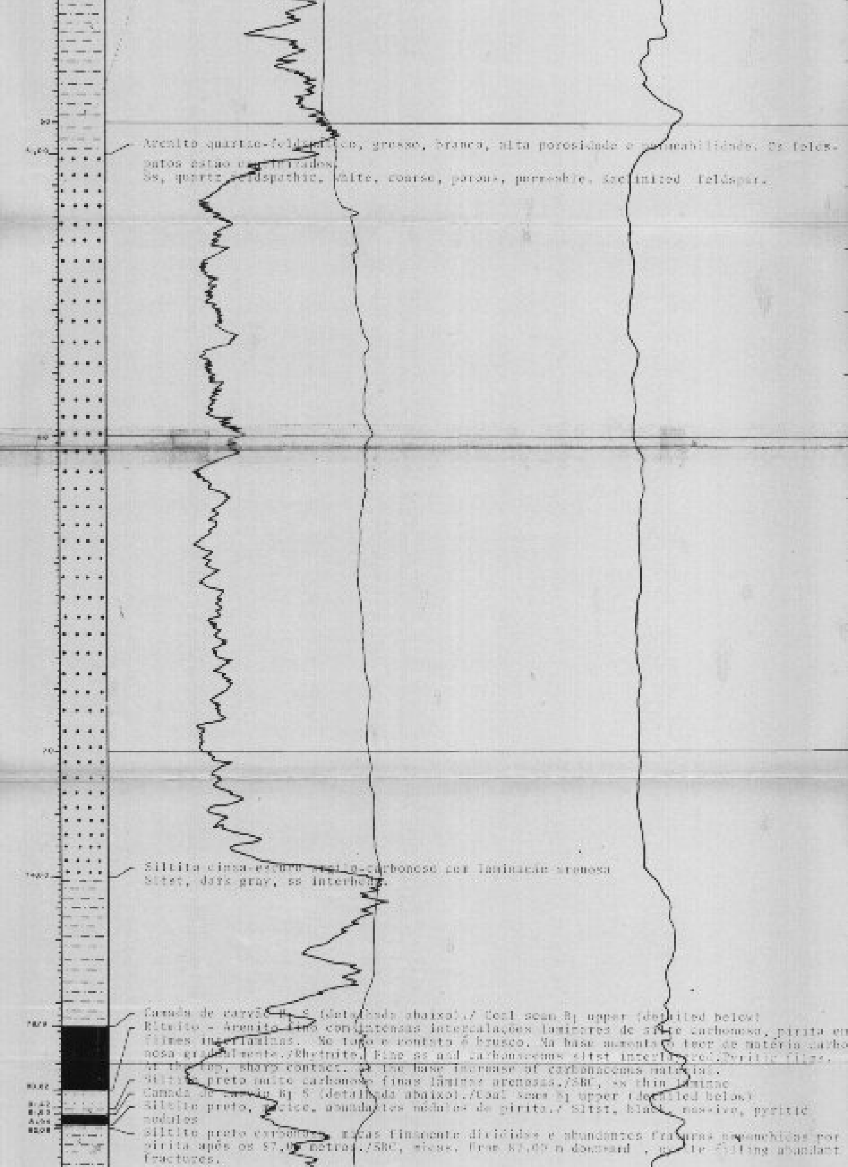
Siltito preto muito carbonoso, maciço, denso. Raras fraturas preenchidas por carbonatos e mais raramente por pirita./SSC, massive, dense. Carbonate and pyrite filling fractures not abundant.

Camada de carvão B (detalhada abaixo)
Coal seam B (detailed below)

Siltito cinza, maciço com raros leitos mais carbonosos./Sltst, gray, massive, carbonaceou
layers rare

Arenito fino quartzo-feldspático com laminação síltica e galhas de carvão.
Ss, quartz-feldspathic fine siltic lamination and coal clasts.

Siltito cinza, maciço, carbonoso.
Sltst, gray, massive, carbonaceous.



Arenito quartzo-feldspático, grosso, branco, alta porosidade e permeabilidade. Os feldspatos estão caulinizados.
Ss, quartz feldspathic, white, coarse, porous, permeable. Kaolinized feldspar.

Siltito cinza-escuro argilo-carbonoso com laminação arenosa
Sltst, dark gray, ss interbeds.

Camada de carvão B_I S (detalhada abaixo)./ Coal seam B_I upper (detailed below)

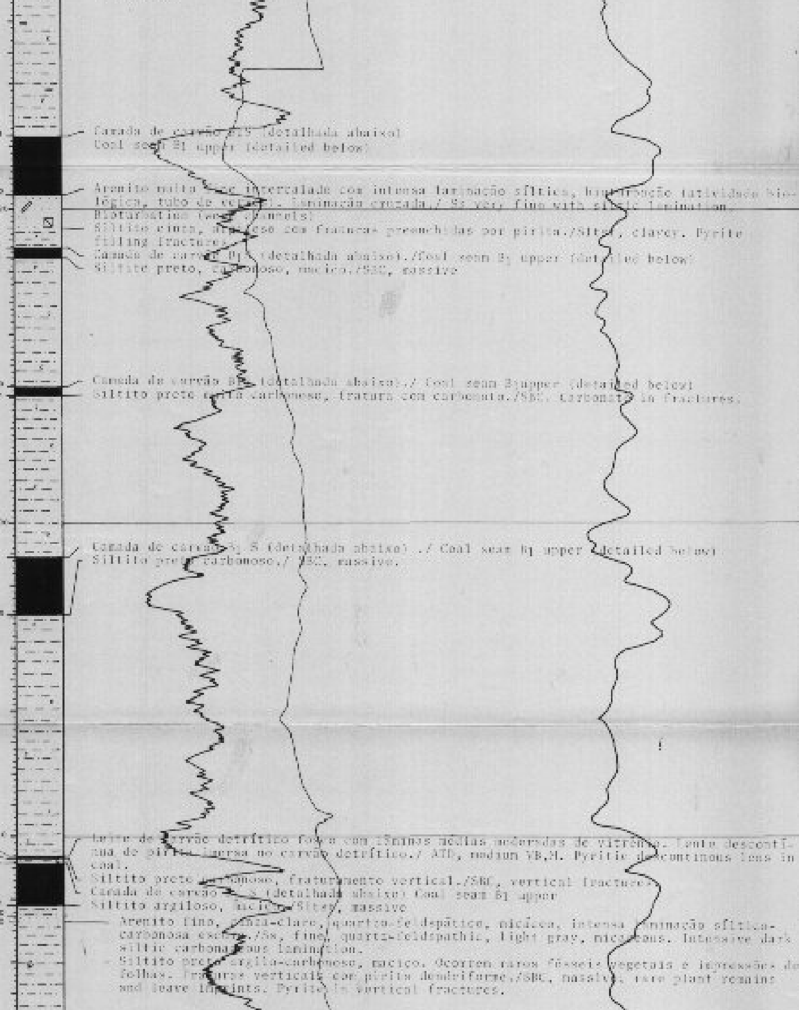
Ritmito - Arenito fino com intensas intercalações laminares de siltito carbonoso, pirita em filmes interlaminas. No topo o contato é brusco. Na base aumenta o teor de matéria carbonosa gradualmente./Rhytmite. Fine ss and carbonaceous sltst interlayered. Pyritic films. At the top, sharp contact. At the base increase of carbonaceous material.

Siltito preto muito carbonoso finas lâminas arenosas./SRC, ss thin laminae

Camada de carvão B_I S (detalhada abaixo)./Coal seam B_I upper (detailed below)

Siltito preto, maciço, abundantes nódulos de pirita./ Sltst, black, massive, pyritic nodules

Siltito preto carbonoso, micas finamente divididas e abundantes fraturas preenchidas por pirita após os 87,00 metros./SRC, micas. From 87,00 m downward, pyrite filling abundant fractures.



Camada de carvão B1S (detalhada abaixo)
Coal seam B1 upper (detailed below)

Arenito muito fino intercalado com intensa laminação síltica, bioturbação (atividade biológica, tubo de vermes). Laminação cruzada./ Ss very fine with siltic lamination. Bioturbation (worm channels)

Siltito cinza, argiloso com fraturas preenchidas por pirita./Siltst, clayey. Pyrite filling fractures.

Camada de carvão B1S (detalhada abaixo)./Coal seam B1 upper (detailed below)

Siltito preto, carbonoso, maciço./SBC, massive

Camada de carvão B1S (detalhada abaixo)./ Coal seam B1 upper (detailed below)

Siltito preto muito carbonoso, fratura com carbonato./SBC, carbonate in fractures.

Camada de carvão B1 S (detalhada abaixo) ./ Coal seam B1 upper (detailed below)

Siltito preto carbonoso./ SBC, massive.

Leito de carvão detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio. Lente descontínua de pirita imersa no carvão detrítico./ ATD, medium VB,M. Pyritic discontinous lens in coal.

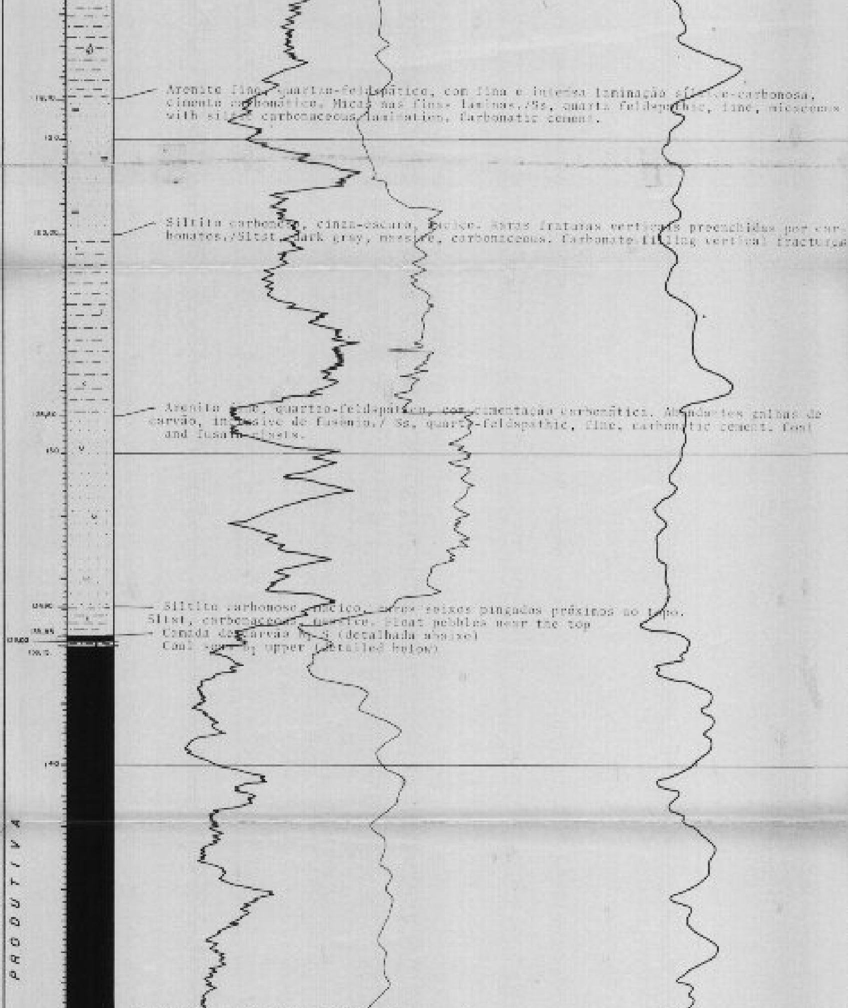
Siltito preto carbonoso, fraturamento vertical./SBC, vertical fractures.

Camada de carvão B1 S (detalhada abaixo) Coal seam B1 upper

Siltito argiloso, maciço./Siltst, massive

Arenito fino, cinza-claro, quartzo-feldspático, micáceo, intensa laminação síltico-carbonosa escura./Ss, fine, quartz-feldspathic, light gray, micaceous. Intensive dark siltic carbonaceous lamination.

Siltito preto argilo-carbonoso, maciço. Ocorrem raros fósseis vegetais e impressões de folhas. Fraturas verticais com pirita dendriforme./SBC, massive, rare plant remains and leave imprints. Pyrite in vertical fractures.



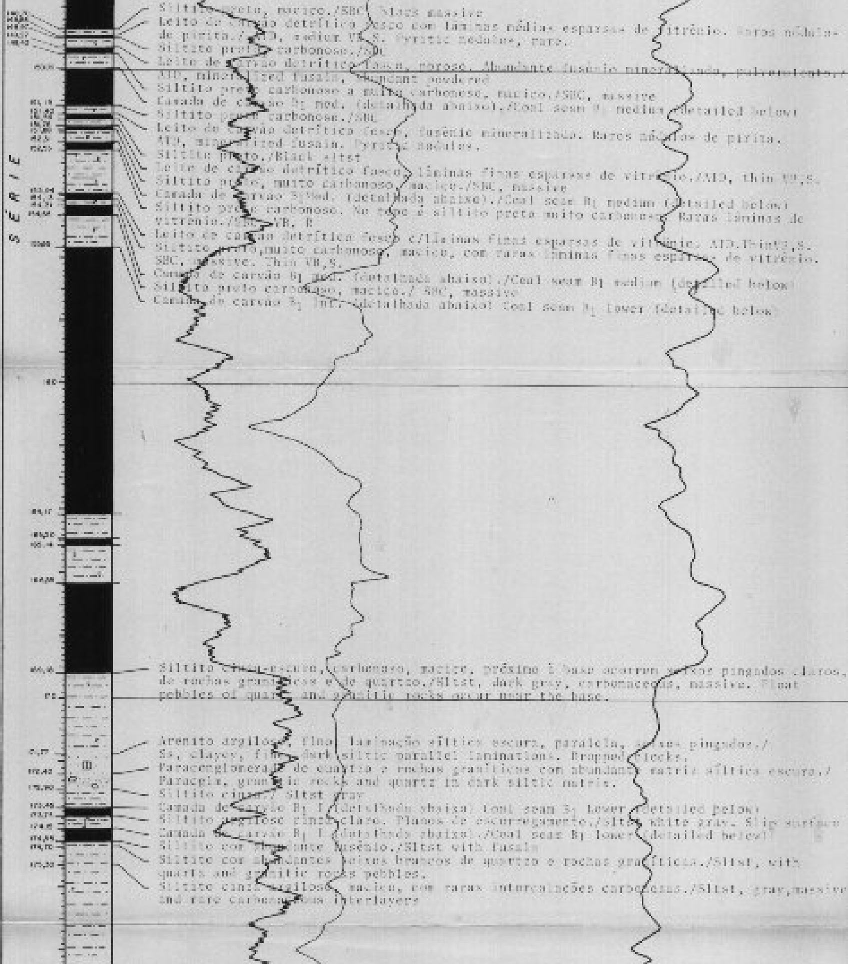
Arenito fino, quartzo-feldspático, com fina e intensa laminação síltico-carbonosa, cimento carbonático. Micas nas finas lâminas./Ss, quartz feldspathic, fine, micaceous with silty carbonaceous lamination, carbonatic cement.

Siltito carbonoso, cinza-escuro, maciço. Raras fraturas verticais preenchidas por carbonatos./Sltst, dark gray, massive, carbonaceous. Carbonate filling vertical fractures

Arenito fino, quartzo-feldspático, com cimentação carbonática. Abundantes calhas de carvão, inclusive de fusênio./ Ss, quartz-feldspathic, fine, carbonatic cement. Coal and fusain clasts.

Siltito carbonoso maciço, raros seixos pingados próximos ao topo.
Sltst, carbonaceous, massive. Float pebbles near the top

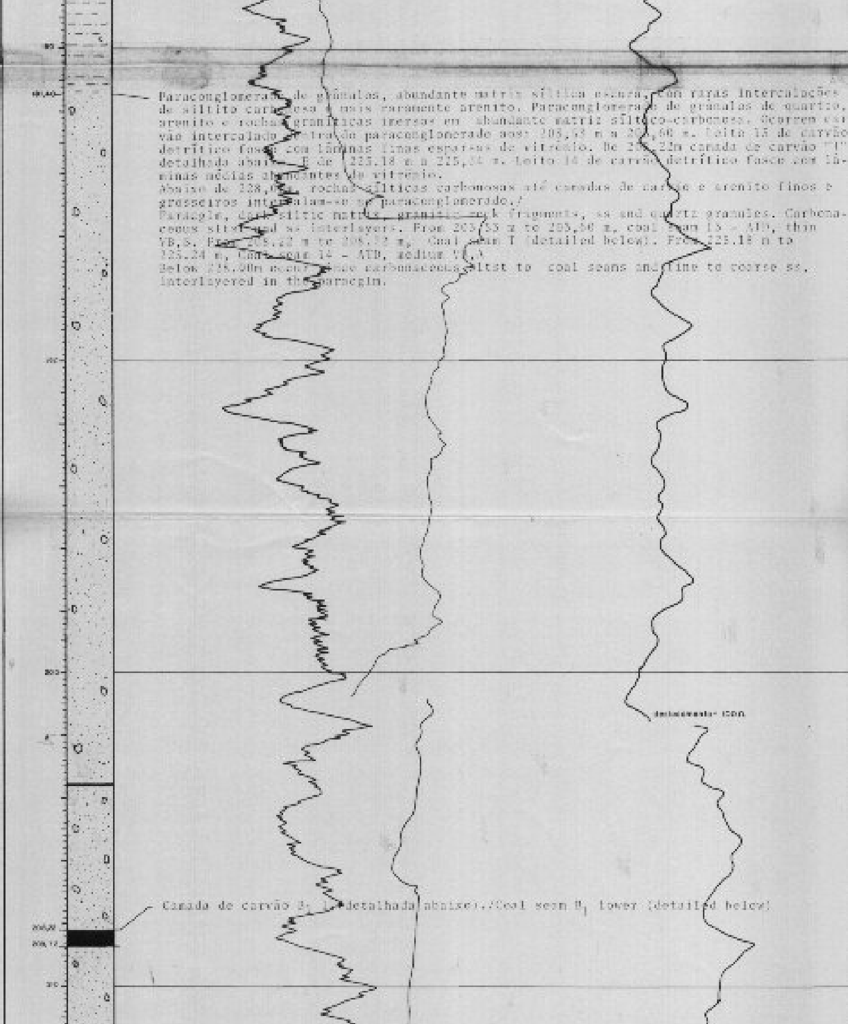
Camada de carvão M-S (detalhada abaixo)
Coal seam M, upper (detailed below)



Siltito preto, macico./SBC, Black massive
Leito de carvão detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio. Raros nódulos de pirita./AID, medium VB,S. Pyritic nodules, rare.
Siltito preto carbonoso./SBC
Leito de carvão detrítico fosco, poroso. Abundante fusênio mineralizado, pulverulento./AID, mineralized fusain, abundant powdered
Siltito preto carbonoso a muito carbonoso, macico./SBC, massive
Camada de carvão B_1 med. (detalhada abaixo)./Coal seam B_1 medium (detailed below)
Siltito preto carbonoso./SBC
Leito de carvão detrítico fosco, fusênio mineralizado. Raros nódulos de pirita. AID, mineralized fusain. Pyritic nodules.
Siltito preto./Black sltst
Leito de carvão detrítico fosco, lâminas finas esparsas de vitrênio./AID, thin VB,S.
Siltito preto, muito carbonoso, macico./SBC, massive
Camada de carvão B_1 Med. (detalhada abaixo)./Coal seam B_1 medium (detailed below)
Siltito preto carbonoso. No topo é siltito preto muito carbonoso. Raras lâminas de vitrênio./SBC, VB, R
Leito de carvão detrítico fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio. AID.Thin VB,S.
Siltito preto,muito carbonoso, macico, com raras lâminas finas esparsas de vitrênio. SBC, massive. Thin VB,S.
Camada de carvão B_1 med. (detalhada abaixo)./Coal seam B_1 medium (detailed below)
Siltito preto carbonoso, macico./ SBC, massive
Camada de carvão B_1 Inf. (detalhada abaixo) Coal seam B_1 lower (detailed below)

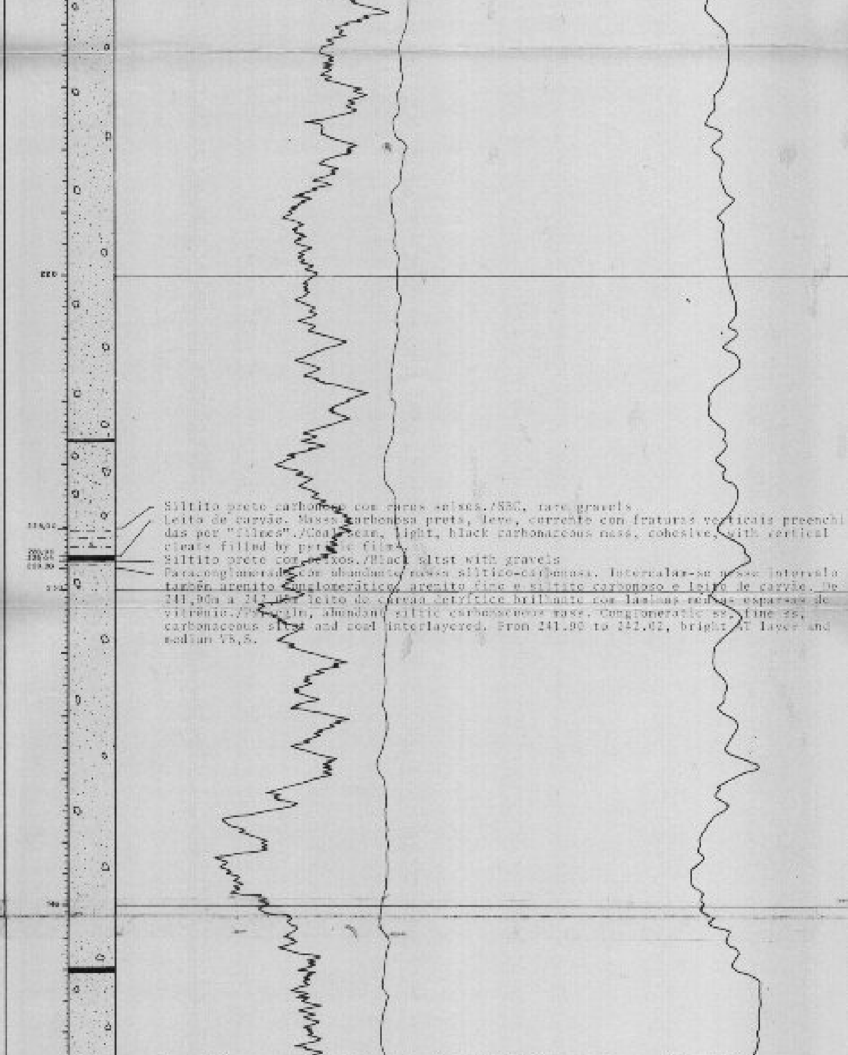
Siltito cinza-escuro, carbonoso, macico, próximo à base ocorrem seixos pingados claros, de rochas graníticas e de quartzo./Sltst, dark gray, carbonaceous, massive. Float pebbles of quartz and granitic rocks occur near the base.

Arenito argiloso, fino, laminação síltica escura, paralela, seixos pingados./ Ss, clayey, fine, dark siltic parallel laminations. Dropped rocks.
Paraconglomerado de quartzo e rochas graníticas com abundante matriz síltica escura./ Paracglm, granitic rocks and quartz in dark siltic matrix.
Siltito cinza./ Sltst gray
Camada de carvão B_1 I (detalhada abaixo) Coal seam B_1 lower (detailed below)
Siltito argiloso cinza claro. Planos de escorregamento./Sltst white gray. Slip surface
Camada de carvão B_1 I (detalhada abaixo)./Coal seam B_1 lower (detailed below)
Siltito com abundante fusênio./Sltst with fusain
Siltito com abundantes seixos brancos de quartzo e rochas graníticas./Sltst, with quartz and granitic rocks pebbles.
Siltito cinza argiloso, macico, com raras intercalações carbonosas./Sltst, gray,massive and rare carbonaceous interlayers



Paraconglomerado de grânulos, abundante matriz síltica escura, com raras intercalações
de siltito carbonoso e mais raramente arenito. Paraconglomerado de grânulos de quartzo,
arenito e rochas graníticas imersas em abundante matriz síltico-carbonosa. Ocorrem est
vão intercalado dentro do paraconglomerado nos: 203,53 m a 203,60 m. Leito 15 de carvão
detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. De 208,22m camada de carvão "I"
detalhada abaixo. E de 225.18 m a 225,34 m. Leito 14 de carvão detrítico fosco com lâminas médias abundantes de vitrênio.
Abaixo de 228,00m, rochas sílticas carbonosas até camadas de carvão e arenito finos e
grosseiros intercalam-se no paraconglomerado./
Paracglm, dark siltic matrix, granitic rock fragments, ss and quartz granules. Carbonaceous sltst and ss interlayers. From 203,53 m to 203,60 m, coal seam 15 - ATD, thin
VB,S. From 208.22 m to 208.72 m, Coal seam I (detailed below). From 225.18 m to
225.34 m, Coal seam 14 - ATD, medium VB,S.
Below 228.00m occur since carbonaceous sltst to coal seams and fine to coarse ss,
interlayered in the paracglm.

Camada de carvão B$_1$ I (detalhada abaixo)./Coal seam B$_1$ lower (detailed below)

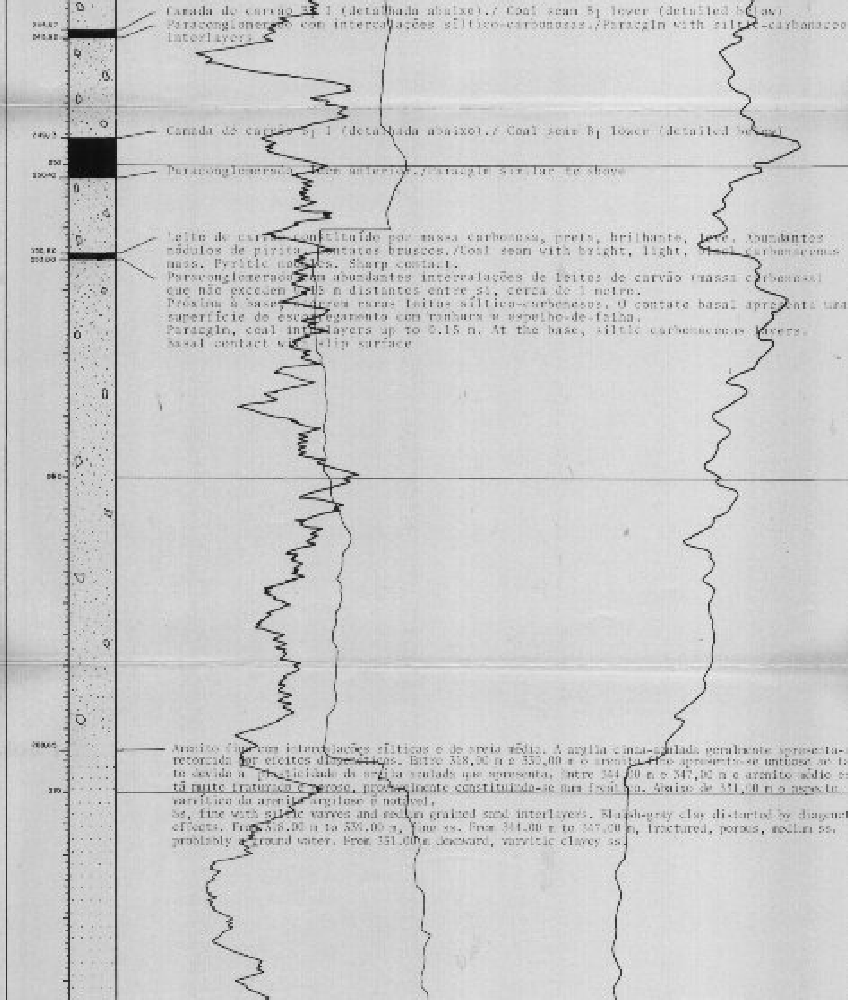


Siltito preto carbonoso com raros seixos./SSC, rare gravels

Leito de carvão. Massa carbonosa preta, leve, coerente com fraturas verticais preenchidas por "filmes"./Coal seam, light, black carbonaceous mass, cohesive, with vertical cleats filled by pyritic films.

Siltito preto com seixos./Black sltst with gravels

Paraconglomerado com abundante massa siltico-carbonosa. Intercalam-se nesse intervalo também arenito conglomerático, arenito fino e siltito carbonoso e leito de carvão. De 241,90m a 242,02m leito de carvão detrítico brilhante com lâminas raras esparsas de vitrênio./Pcglm, abundant siltic carbonaceous mass. Conglomeratic ss, fine ss, carbonaceous sltst and coal interlayered. From 241.90 to 242.02, bright CT layer and medium VS,S.



Camada de carvão B_1 I (detalhada abaixo)./ Coal seam B_1 lower (detailed below)

Paraconglomerado com intercalações síltico-carbonosas./Paracgln with siltic-carbonaceous interlayers

Camada de carvão B_1 I (detalhada abaixo)./ Coal seam B_1 lower (detailed below)

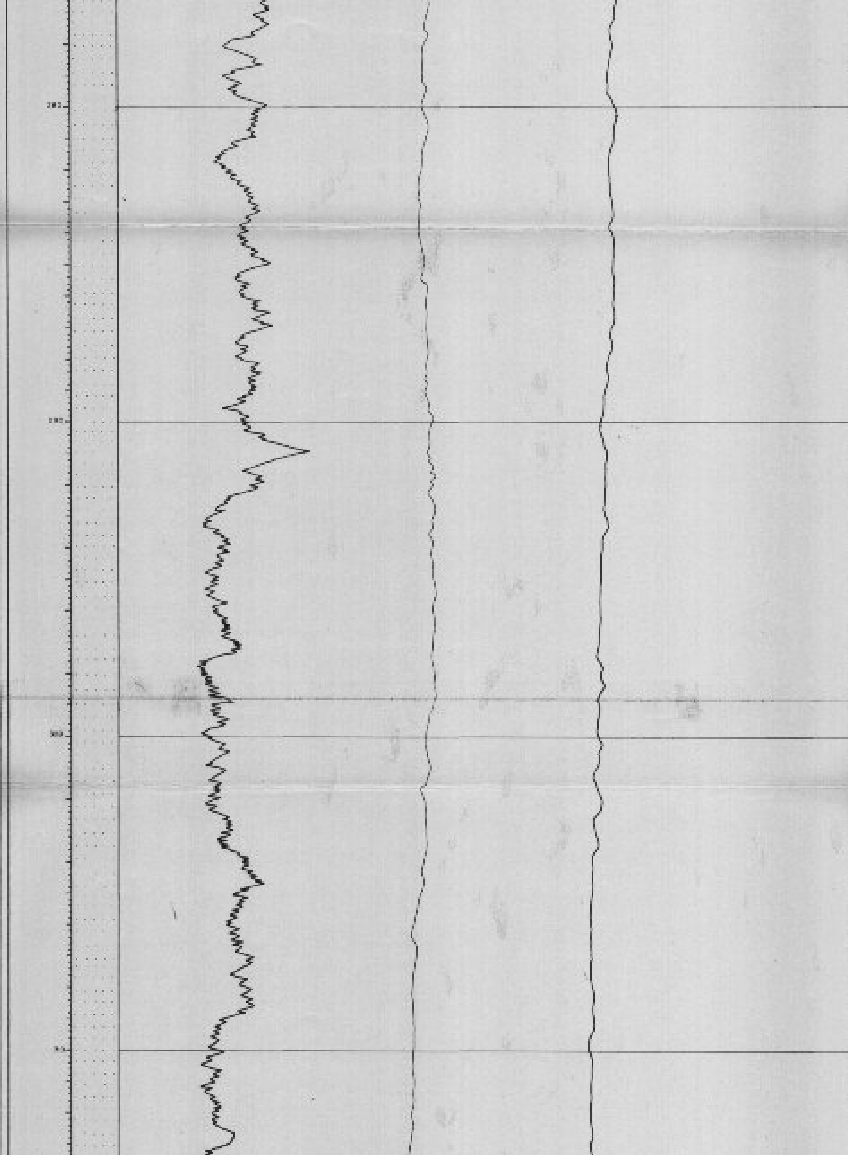
Paraconglomerado idem anterior./Paracgln similar to above

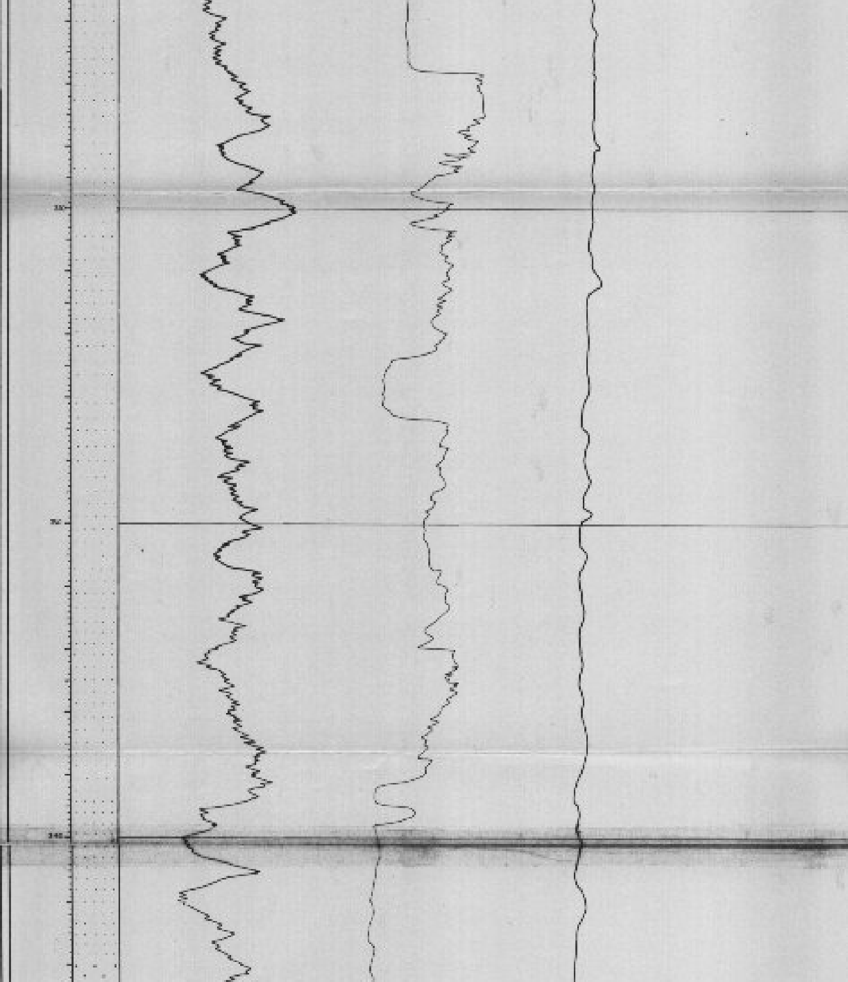
Leito de carvão constituído por massa carbonosa, preta, brilhante, leve. Abundantes nódulos de pirita. Contatos bruscos./Coal seam with bright, light, black carbonaceous mass. Pyritic nodules. Sharp contact.

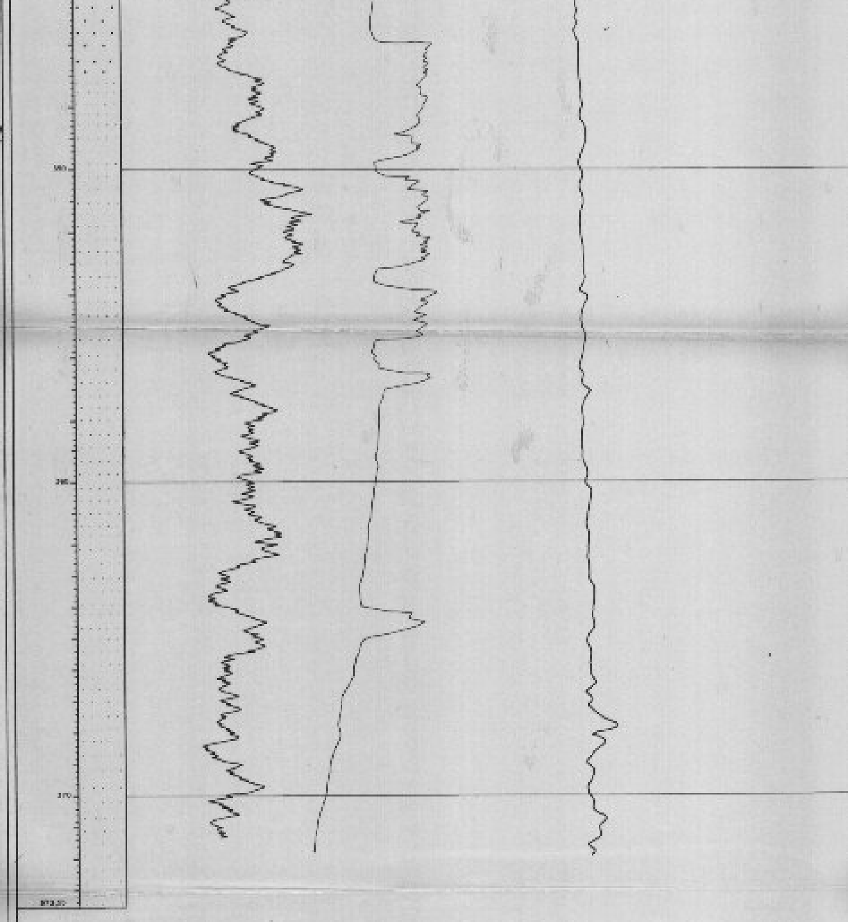
Paraconglomerado com abundantes intercalações de leitos de carvão (massa carbonosa) que não excedem 0,15 m distantes entre si, cerca de 1 metro.
Próximo à base, ocorrem raros leitos síltico-carbonosos. O contato basal apresenta uma superfície de escorregamento com ranhura e espelho-de-falha.
Paracgln, coal interlayers up to 0.15 m. At the base, siltic carbonaceous layers.
Basal contact with slip surface

Arenito fino com intercalações sílticas e de areia média. A argila cinza-azulada geralmente apresenta-se retorcida por efeitos diagenéticos. Entre 318,00 m e 330,00 m o arenito fino apresenta-se untuoso ao tato devido à plasticidade da argila azulada que apresenta. Entre 344,00 m e 347,00 m o arenito médio está muito fraturado e poroso, provavelmente constituindo-se num freático. Abaixo de 351,00 m o aspecto varvítico do arenito argiloso é notável.

Ss, fine with siltic varves and medium grained sand interlayers. Bluish-grey clay distorted by diagenet
effects. From 318.00 m to 330.00 m, fine ss. From 344.00 m to 347.00 m, fractured, porous, medium ss. probably a ground water. From 351.00 m downward, varvitic clayey ss.







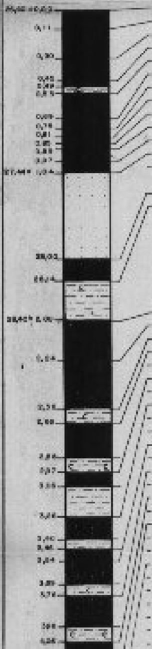
DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO B_2

TOPO: 26,40 m BASE: 39,12 m CT: 12,72 m CC: 9,35 m REC: 100%

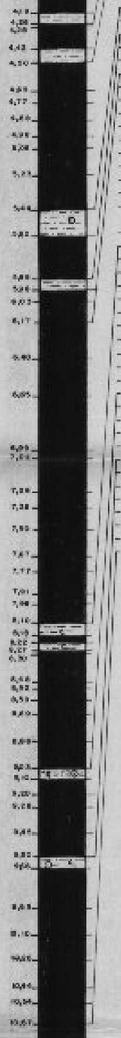
COAL SEAM B_2

TOP: 26.40m BASE: 39.12m CT: 12,72 m CC: 9.35 m REC: 100%



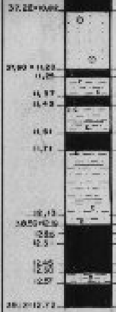
ATD, medium VB,A. Thick VB at the base.
ATD, medium VB,A. Fusain lenses. Rare pyrite nodules at the top
ATD, medium VB,M
AT,bright. Carbonate filling cleats
SBC
ATD, medium VB,M
ATD, thin VB,M
ATD, pyrite lenses
ATD, thin VB,M
ATD, thick VB,D
ATIM, medium VB,M
ATD, medium VB,S, pyrite lenses
Ss, fine, with thin and sparse carbonaceous, laminae. At the base sharp contact with coal seam
AT, bright
SBC, massive. Pyrite filling fractures.

AT, semi bright, medium VB,M, discontinuous
AT, semi bright, medium VB,A
SBC
AT, semi bright, medium VB,D. Fusain lenses. Pyrite nodules
SBC, massive
ATD, medium VB,A. Fusain lenses
Sltst, black, massive
ATD, medium VB,A
Sltst, black, massive
AT semi bright
ATD,fusain
SBC
ATD, medium VB,D. Fusain
Sltst, black, carbonaceous, massive
AT, semi bright, thick VB,S
Sltst, black, thin VB,B
ATD, thin VB,M
ATD, medium VB,S
SBC, massive
ATD, thick VB,M. Pyrite filling fractures
ATD, thin VB,S
ATD, thick VB,A. Pyrite lenses
ATIM, medium VB,S. Pyrite nodules
ATD, mineralized fusain, porous aspect
ATD, thick VB,S. Pyrite nodules filling vitrain cleats
ATD, thick VB,B



- Sltst, black, massive. Pyrite nodules
- AT semi bright, thick VB,M. Medium VB discontinuous. Slip surface at the top
- Sltst, black massive, medium VB,S, discontinuous
- AT, bright
- ATD, medium VB,S
- ATD, medium VB,D. Fusain lenses
- ATD, medium VB,M. Coal vertically fractured
- ATD, thick VB, S. Fusain lenses at the base
- ATDN, pyrite nodules filling vertical fracture
- ATD, medium VB,A. Pyrite nodules
- ATD, thin VB,M. Carbonate filling cleats
- ATD, medium VB,S.Pyrite nodules. Carbonate filling cleats
- ATD, thick VB,D. Carbonate filling cleats
- ATD, thin VB,S, discontinuous
- ATD, medium VB,A. Siderite. Fusain lenses
- ATD, mineralized fusain

- ATD, medium VB,A
- Sltst, carbonaceous massive
- ATD, thin VB,S. Pyrite nodules
- SBC, Pyrite nodules
- ATD, medium VB,D. Carbonate filling cleats
- ATD, medium VB,M. Pyrite nodules
- AT, semi bright. Pyrite nodules
- ATD
- ATD, medium VB,B
- AT, semi bright, medium VB.A. Fusain and siderite lenses.
- Carbonate filling cleats
- AT bright medium VB,M. Carbonate filling cleats. Pyrite nodules fusain lenses
- Sltst, black, carbonaceous. Pyrite nodules. Fusain
- ATDM
- Coal with pure vitrain layer. Pyrite nodules
- ATD, thick VB,D. Carbonate filling cleats
- ATD, medium VB,D.
- SBC, slip surface. Pyrite nodules
- ATD, medium VB,S. Pyrite nodules
- ATD, medium VB,A. Pyrite
- ATD, medium VB,M
- ATD, medium VB,D. Pyrite micronodules. Mineralized fusain lenses at the base.
- ATD, pyrite nodules disseminated
- ATD, medium VB,M. Fusain lenses at the base
- AT, bright, thick VB,D. Fusain lenses.



Ss, fine, siltic-carbonaceous laminae. Pyrite nodules

ATD, thin VB,M
SBC, massive
AT semi bright
SBC, thin VB,S
ATD, medium VB,M
Sltst, dark gray, carbonaceous. Coal laminae dispersed
SBC, medium VB,S

ATD, thin VB,S, discontinuous

AT, semi bright, medium VB
ATD, medium VB,A

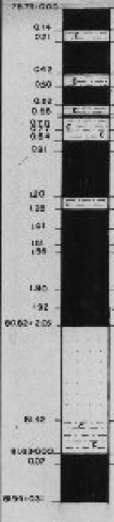
ATD, medium VB,M
SBC, massive
AT semi bright, medium VB, D. Vertical fracture with pyrite film

COAL SEAM B_1 UPPER

TOP: 78.79m BASE: 80.82m CT: 2.03m CC: 1.60m REC: 100%

COAL SEAM B_1 UPPER

TOP: 81.63 m BASE: 81.94 m CT: 0.31 m CC: 0.31m REC: 100%



ATD, medium VB,A
SBC, massive

AT bright, medium VB,A
SBC, massive

AT bright, medium VB, A. Pyrite film
SBC, thick VB at the top
Vitrain layer
SBC
Sltst, black, massive
ATB, thick VB,S. Pyrite
ATB, medium VB, A. Pyrite rare, sparse
SBC, pyrite at the top
AT semi bright, medium VB,A
ATB, medium VB,A. Fusain lenses. Vertical fractures
ATD
AT, semi bright, medium VB,M
AT bright, mediumVB,M. Fusain
ATD, medium VB,M

Rhytmite, fine ss intercalated with carbonaceous sltst laminae. Sharp contact at the

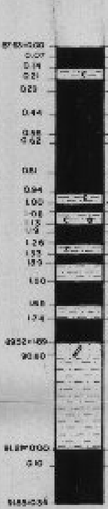
SBC, sandy laminae
AT, bright, thin VB,D. Pyrite at the top
ATD, medium VB,A. Carbonate filling vertical cleats slip surface at the base

COAL SEAM B_1 UPPER

TOP: 87.63m BASE:89.52m CT: 1.89m CC:1.42 m REC: 100%

COAL SEAM B_1 UPPER

TOP: 91.21m BASE:91.55m CT: 0.34m CC:0.34 m REC: 100%

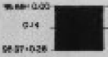


ATD, medium VB,M
ATD, medium VB,M
SBC, massive. Fusain lenses at the base
ATD, medium VB,M
ATD, medium VB,S
ATD, medium VB,A
ATD
ATD, medium VB,A
ATD, medium VB,D. Carbonate filling cleats
SBC, slip surface. Carbonate and pyrite filling cleats
ATD, medium VB,S
SBC, pyrite nodules
AT, semi bright
ATD, thin VB,M
SBC
ATD, medium VB,S
SBC, massive
ATD, medium VB,M
SBC
AT semi bright, medium VB,M
Sltst gray, pyrite filling fractures

ATD
AT, semi bright VB,A. Pyrite rare

COAL SEAM B_1 UPPER

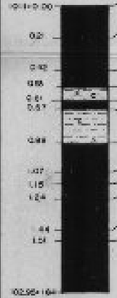
TOP: 95.69 m BASE: 95.97 m CT:0.28 m CC:0.28 m REC: 100%



ATD, medium VB,M. Pyrite films
ATD, thin VB,A.

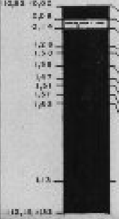
COAL SEAM B_1 UPPER

TOP: 101.11m BASE: 102.95m CT:1.84m CC: 1.35m REC: 100%



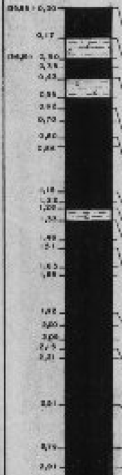
ATD, thin VB,A. Thick laminae at the base
ATD, thick VB,S. Pyrite films rare
ATD, thick VB,A
SBC
ATD, thin VB,S. Pyrite
SBC, massive
AT semi bright. Slip surface. Vertical cleats
ATD, pyrite filling cleats
ATD, thick VB,D. Pyrite
AT, bright, thick VB,A. Vertical cleats
ATD, thin VB,S, discontinuous
ATD, medium VB,D. Carbonate filling cleats. Pyrite. Thick VB

COAL SEAM B$_1$ UPPER
TOP: 110.82 m BASE: 112.15 m CT: 1.33m CC:1.27 m REC: 100%

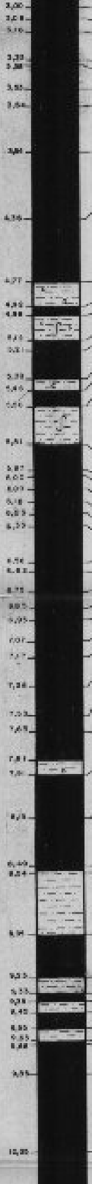


At bright, thin VB,A
SBC
AT bright medium VB,D
ATD, medium VB,S
AT bright, thick VB,D. Fusain lenses
ATD
ATD, medium VB, S
ATIM
AT semi bright, medium VB,M. Fusain lenses
ATD, thick VB,M. Fusain lenses

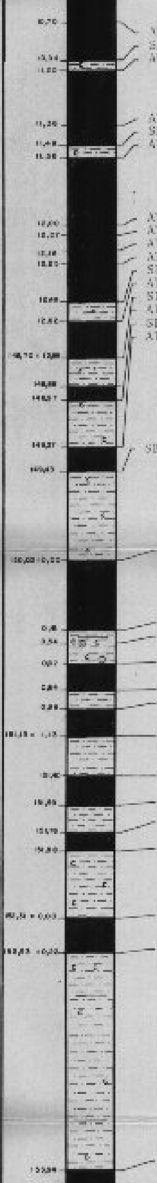
COAL SEAM B$_1$ UPPER
TOP: 135.85m BASE: 148.70m CT:12.85m CC:10.84m REC:100%
COAL SEAM B$_1$ MEDIUM
TOP: 150.00m BASE: 151.13m CT:1.13m CC: 0.79m REC:100%
COAL SEAM B$_1$ MEDIUM
TOP: 152.31m BASE: 152.53m CT:0.22m CC: 0.22m REC: 100%
COAL SEAM B$_1$ MEDIUM
TOP: 154.31 m BASE: 154.65 m CT:0,34 m CC: 0,28m REC: 100%



COAL SEAM B$_1$ lower
TOP: 155.65m BASE: 169.18 m CC: 10.64 m CT: 13.53m REC: 100%
- ATD, medium VB,A
- SBC, Fusain lenses. Pyrite nodules rare
- AT semi bright. Pyrite nodules rare
- AT semi bright. Pyrite nodules
- SBC
- AT semi bright, slip surface. Pyrite nodules at the top
- AT bright very thin VB,M
- ATD
- AT semi bright, medium VB,A. Pyrite lenses
- AT semi bright. thick VB,S
- ATD, thin VB,A. Pyrite lenses
- ATD
- SBC
- ATD, thin VB,S
- ATD, semi bright, medium VB,S
- ATIM. Pyrite nodules
- ATD, medium VB,M
- ATD, medium VB,A. Pyrite nodules, Vertical cleats . Fragmented
- ATD, Fusain lenses at the top
- ATD, medium VB,B
- ATD, fusain lenses abundant. Pyrite films
- ATD, medium VB,A
- ATD, thick VB,S. Pyrite nodule rare
- ATD, medium VB,A. Pyrite nodules abundant
- ATD, medium VB,M. Pyrite nodules abundant
- ATD, thin VB,B



ATD, medium VB,D. Pyrite nodules
ATD, thin VB,S
ATD, medium VB,A. Fusain lenses
ATD, medium VB,S
ATD, thin VB,S
ATD, medium VB,A. Pyrite nodules and films
ATD medium VB,A
ATD, thin VB,A. Pyrite nodules and films. Fusain lenses rare
AT semi bright, medium VB,A. Pyrite in vertical cleats
SBC, massive. Pyrite in vertical fractures
ATB, medium VB,D.
Sltst gray, massive. Slip surface
ATB, thin VB,S
AT semi bright, thick VB,M. Fusain lenses
SBC
ATB, medium VB,M. Pyrite nodules rare
Sltst gray with slip surfaces
ATD, medium VB,A. Pyrite nodules rare
ATD
ATD, medium VB, M. Fusain lenses at the base. Pyrite nodules
ATIM
ATD, medium VB,S
ATD,
ATD, medium VB, A. Fusain lenses. Pyrite in the cleats
ATD, thin VB,S. Pyrite nodules
ATD, medium VB,S. Pyrite abundant
ATD, thin VB,S. Pyrite nodule abundant
ATIM. Pyrite nodules in the fractures
ATD, medium VB,A. Pyrite in vitrain and coal
ATD, thin VB,S
ATD, thick VB,M. Pyrite nodules
ATD, thin VB,S
ATD, semi bright
Fusain lenses mineralized.Pyrite nodules at the base.
SBC
AT semi bright, pyrite film
ATD, thin VB,S. Fusain lenses mineralized. Pyrite nodules abundant
ATD, thick VB,D. Pyrite rare.
Sltst, dark gray, massive, carbonaceous
ATD, thin VB,S. Pyrite nodules rare
Sltst black, massive
ATB
Sltst black
ATD, thin VB,M.Pyrite rare
Sltst black, massive
ATIM
ATD
ATD, medium VB,S. Fusain lenses mineralized. Pyrite films rare.
ATD, medium VB,S. Pyrite rare



ATD, thin VB,S. Fusain lenses. Pyrite nodules
SBC
ATD, medium VB,S. Fusain lenses mineralized. Pyrite nodules rare

ATD, thin VB,S. Pyrite nodules
SBC
ATD, thin VB,S. Pyrite nodules

ATD, medium VB,M. Fusain lenses powdered. Pyrite nodules
ATIM. Pyrite nodules
ATD, medium VB,S. Fusain lenses. Pyrite films
ATD, abundant mineralized and powdered fusain
SBC
ATD, abundant mineralized and powdered fusain. Pyrite rare
Sltst black, massive
ATD, medium VB,S. Pyrite nodules rare
SBC
ATD, abundant mineralized and powdered fusain

SBC, massive

ATIM. Pyrite nodules abundant

SBC with medium VB,S
SBC. Pyrite nodules abundant
ATIM

SBC
ATD, thin VB,S

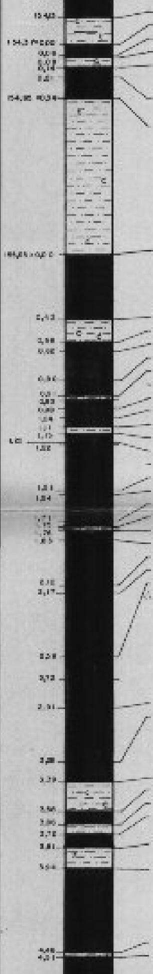
SBC

ATD, fusain mineralized. Pyrite nodules rare
Sltst black
ATD, thin VB,S
SBC, massive

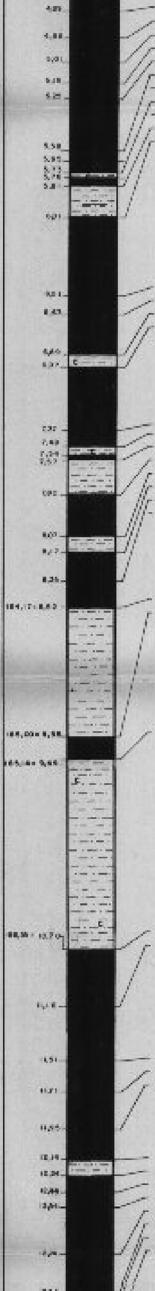
ATD, fusain mineralized, thin VB,S

SBC. Vitrain laminae rare.

ATD, thin VB,S



SBC. massive, thin VB,R
ATD, thin VB,S. Fusain abundant
Fusain powdered lenses
SBC. Slip surface
ATD, medium VB, M. Fusain lenses. Pyrite nodules in vertical fractures
ATD, thin VB,M. Mineralized and powdered fusain
SBC
ATD, medium VB,S. Fusain lenses. Pyrite rare
SBC
ATD
AT, semi bright, thick VB,A
ATD, fusain mineralized, abundant
SBC
ATD
ATD, medium VB,M
ATD
SBC
ATD, thin VB,D. Pyrite rare
Vitrain lenses
ATD, fusain powdered, porous lenses. Medium VB,S
Fusain powdered lenses. Pyrite nodules rare
ATD, medium VB,A. Fusain lenses. Pyrite nodules rare
ATB
SBC
ATD, medium VB,S. Fusain powdered lenses
ATB, thick VB,A. Fusain rare. Thick VB,at the base
ATIM
ATB, thick VB,A. Pyrite nodules abundant
ATIM, thin VB,S
ATD, thick VB,A. Fusain nodules. Pyrite in vertical cleats
ATD
ATD, thick VB,D. Fusain powdered lenses abundant
SBC
ATD, thin VB,M
Sltst
AT bright
SBC
AT, semi bright, thick VB,D. Fusain lenses. Pyrite nodules in vertical cleats
SBC
ATB, thin VB,D. Fusain lenses. Pyrite nodule rare



ATD, medium VB,S
ATIM, thin VB,S
ATD, medium VB,A. Pyrite nodules rare
ATD, thick VB,S. Fusain lenses
ATD, thick VB,M. Fusain rare.
ATIM
AT semi bright, thick VB,A. Fusain lenses
SBC
AT bright, thick VB,D. Pyrite nodules and film
Sltst black, massive, vitrain laminae rare.
ATD, thick VB,D. Pyrite nodule

ATD, thick VB,M. Friable vitrain
ATD, medium VB,D. Fusain lenses
SBC
ATD, fusain mineralized and powdered. Medium VB,S. Pyrite rare

ATD, thin VB,A. Pyrite films
SBC
ATD, medium VB,D. Fusain lenses and nodules
Sltst gray, massive
AT semi bright, medium VB,A. Fusain nodules. Pyrite nodules rare.
Sltst gray, massive
ATIM. Thin VB,S. Fusain lenses
ATD,. Fusain mineralized and powdered. Thin VB,A

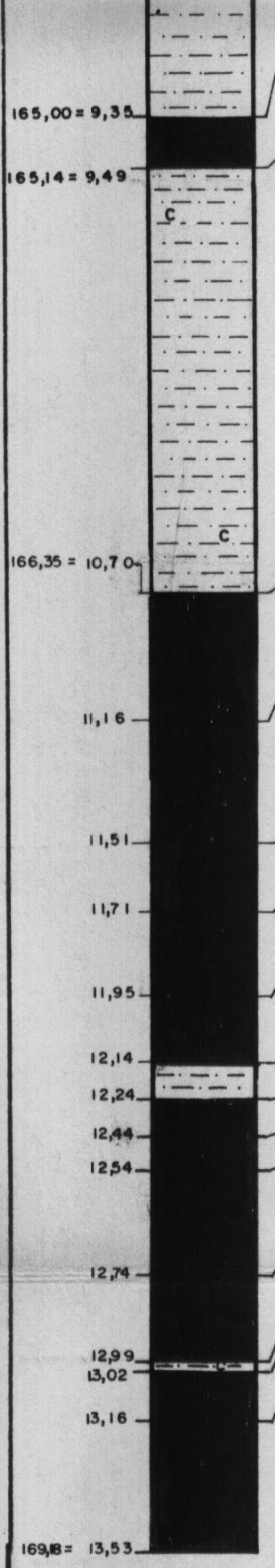
Sltst white gray, carbonaceous
ATD, medium VB,A

SBC

ATD, medium VB,S. Fusain mineralized, abundant
ATD. Fusain mineralized and powdered

ATD, thin VB,S. Fusain mineralized and powdered. Rare films of pyrite
ATIM
ATD, thick VB,A

Sltst gray.
ATIM
ATD, thin VB,S. Pyrite nodules sparse
ATD, medium and thick VB,D
ATD, thin VB,M. Pyrite films rare
SBC, pyrite nodules
ATIM. Fusain lenses and pyrite nodules
ATD. Abundant mineralized and powdered fusain. Pyrite nodules and films


165,00 = 9,35
165,14 = 9,49
C
C
166,35 = 10,70
11,16
11,51
11,71
11,95
12,14
12,24
12,44
12,54
12,74
12,99
13,02
13,16
169,18 = 13,53

SBC

ATD, medium VB,S. Fusain mineralized, abundant
ATD. Fusain mineralized and powdered

ATD, thin VB,S. Fusain mineralized and powdered. Rare films or pyrite
ATIM
ATD, thick VB,A

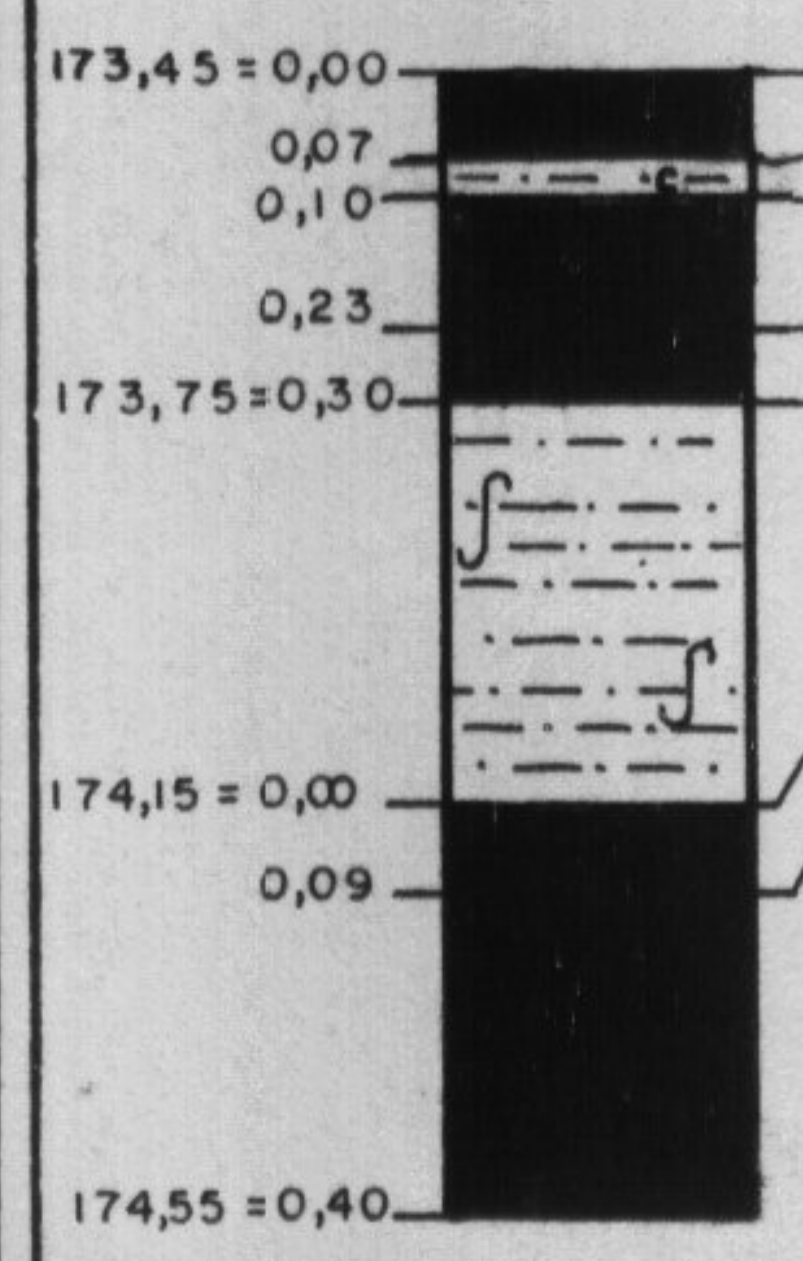
Sltst gray.
ATIM
ATD, thin VB,S. Pyrite nodules sparse
ATD, medium and thick VB,D
ATD, thin VB,M. Pyrite films rare
SBC, pyrite nodules
ATIM. Fusain lenses and pyrite nodules
ATD. Abundant mineralized and powdered fusain. Pyrite nodules and films

COAL SEAM B_1 LOWER

TOP: 173.45 m BASE:173.75 m CT: 0.30 m CC: 0.27 m REC: 100%

COAL SEAM B_1 LOWER

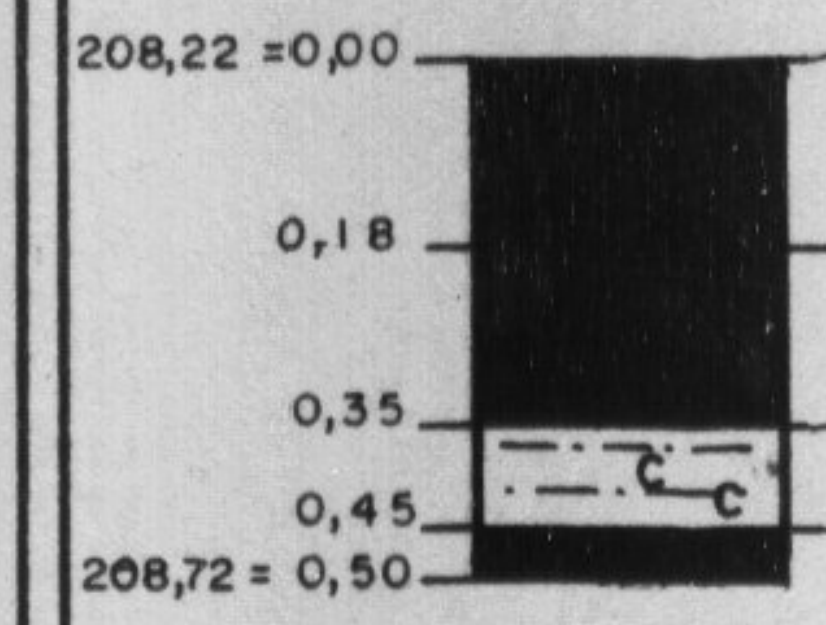
TOP: 174.15 m BASE:174.55 m CT: 0.40 m CC: 0.40 m REC: 100%


173,45 = 0,00
0,07
0,10
0,23
173,75 = 0,30
174,15 = 0,00
0,09
174,55 = 0,40

ATD, thin VB,A. Carbonate in the cleats
SBC, slip surface
ATD, medium VB,A. Abundant powdered vitrain. Pyrite rare
ATD. Powdered fusain
Sltst white gray. Slip surfaces
ATD, thin VB,S. Pyrite nodules. Fusain abundant
Fusain powdered along all interval

COAL SEAM B_1 LOWER

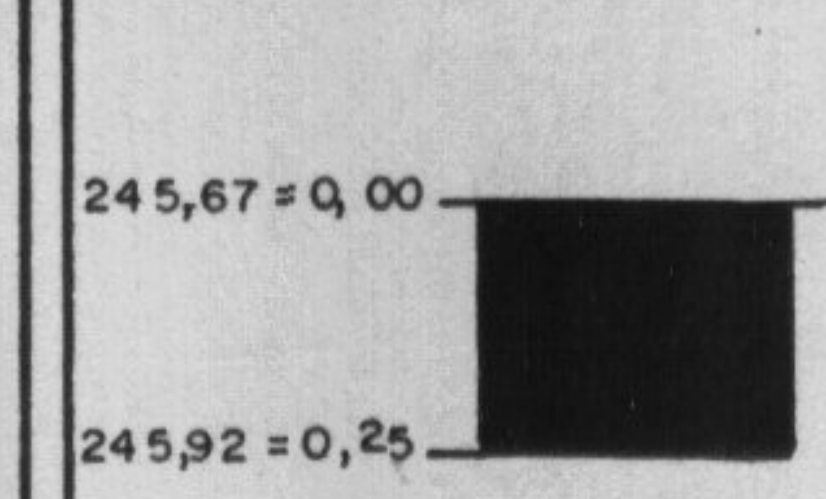
TOP: 208.22 m BASE: 208.72 m CT: 0.50 m CC: 0.40 m REC: 100%


208,22 = 0,00
0,18
0,35
0,45
208,72 = 0,50
C

ATD, thin VB,M.
ATIM
SBC
ATD, thin VB,S. Sharp basal contact

COAL SEAM B_1 LOWER

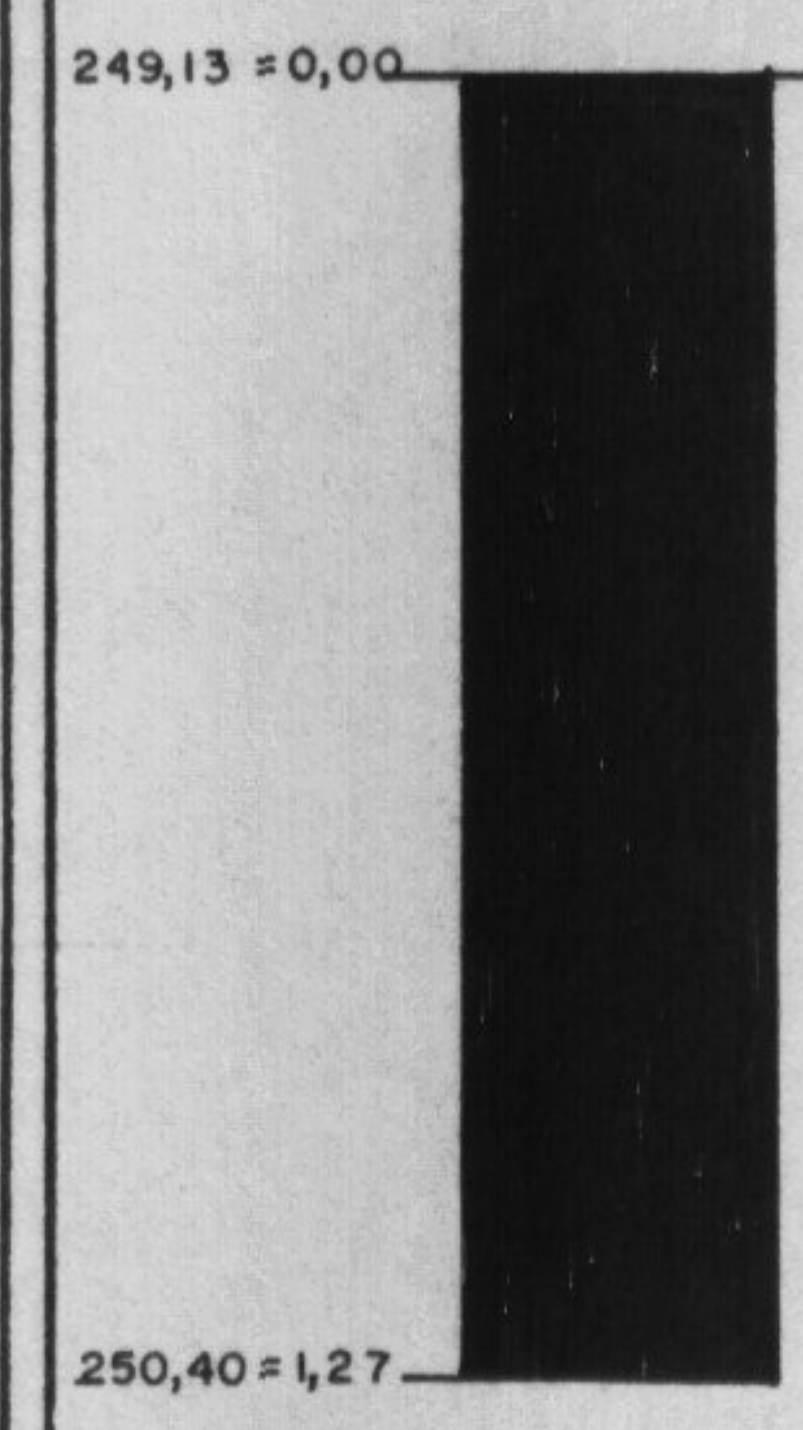
TOP: 245.67 m BASE: 245.92 m CT: 0.25 m CC: 0.25 m REC: 100%


245,67 = 0,00
245,92 = 0,25

AT bright, medium VB,M. Fusain lenses. Rare pyrite films in cleats

COAL SEAM B_1 LOWER

TOP: 249.18 m BASE: 250.40 m CT: 1.27 m CC: 1.27 m REC: 100%


249,13 = 0,00
250,40 = 1,27

Coal semi-bright, massive, light cohesive. Rare vertical fractures filled by films of pyrite. Rare vitrain bands. Sharp contact with enclosing rocks

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA MUCANHA-VUZI
MUCANHA - VUZI PROGRAM

PERFIL COMPOSTO DO FURO
DDH COMPOSITE LOG

FURO DDH 13 – VB-82

ESCALA VERTICAL 1:500 VERTICAL SCALE 0,00m A 94,25m
ESCALA VERTICAL 1:100 VERTICAL SCALE 0,00m A 94,25m ANEXO ANNEX 6.13

Camadas de carvão Coal Seams	Cota da lapa (m) Foot wall elevation	Camada total (m) Coal seam thickness	Carvão na camada (m) Coal in the seam	Recup % Recover
B_4	335,10	2,34	1,74	90

DATA: 04.08.82
DATE:

PERFILAGEM GEOFÍSICA – GEOPHYSICAL LOGGING

	GAMA - GAMMA	SP	RTC
ESCALA DE SENSIBILIDADE SENSITIVITY SCALE	10 cps/div	10mV/div	50 Ω/div
CONSTANTE DE TEMPO TIME CONSTANT			
VELOCIDADE DE REGISTRO RECORDING VELOCITY	3,0m/min	3,0m/min	3,0m/min
PROF. INICIAL / PR. FINAL INITIAL / TOTAL DEPTH	0,00m/72,50m	15,20m/73,00m	15,20m/73,00m

SONDA PROBE MOUNT SOPRIS 3.000 NB Nº 03

COORDENADAS PLANAS UTM COORDINATES
N = 8.276,510m
E = 322.308m
MC = 33°E

COTA DA BOCA ELEVATION 385.00m

PROFUNDIDADE FINAL DEPTH 94.25m
DIÂMETROS DIAMETER NQ
SONDA DRILL BOYLES BROS-25
INÍCIO START DATE 27.07.82 TÉRMINO COMPLETION DATE 03.08.82

CONVENÇÕES
LEGEND

▨	SOLO SOIL
■	CARVÃO COAL
☐	FOLHELHO SHALE
☐	SILTITO SILTSTONE
☐	ARENITO FINO FINE SANDSTONE
☐	ARENITO MÉDIO MEDIUM SANDSTONE
☐	ARENITO GROSSO COARSE SANDSTONE
☐	LAMITO OU ARGILITO MUDSTONE
☐	CONGLOMERADO CONGLOMERATE
☐	PARACONGLOMERADO PARACONGLOMERATE
☐	VARVITO VARVITE
☐	DIABÁSIO DIABASE
▦	CALCÁRIO OU MARGA LIMESTONE OR MARL
+	EMBASAMENTO BASEMENT
Ω	LAMIN. CONVOLUTA CONVOLUTE LAMINATION
◫	LAMIN. PARALELA PARALLEL LAMINATION
⧅	LAMIN. CRUZADA CROSS LAMINATION
⊡	LAMIN. LENTICULAR LENTICULAR LAMINATION
§	LAMIN. ONDULADA WAVY LAMINATION
/	TUBO DE VERME BIOTURBATION
⊟	ESTRAT. PARALELA PARALLEL BEDDING
∕	ESTRAT. CRUZADA CROSS BEDDING
=	ROCHA MICÁCEA MICACEOUS ROCK
C	ROCHA CARBONOSA CARBONACEOUS ROCK
φ	RESTOS VEGETAIS CARBONACEOUS REMAINS
б	FÓSSEIS EM GERAL FOSSILS
⊎	CORTE E PREENCHIMENTO CUT AND FILL
∫	SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO SLIP SURFACE
ω	DISH
ᴗ	ESTRUTURA DE CARGA LOAD CAST
≎	ESTRUTURA FLASER FLASER STRUCTURE
∘	NÓDULOS E CONCREÇÕES NODULES AND CONCRETIONS
ᵕ	GALHA DE ARGILA CLAY GALLS
ΔVΔV	BRECHA DE FALHA BRECCIA
—	LÂMINA DE CARVÃO COAL BAND
~	ESTILOLITO STYLOLITE

OBSERVAÇÕES
REMARKS

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA / LITHOLOGICAL DESCRIPTION: JOSÉ EDUARDO DO AMARAL
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

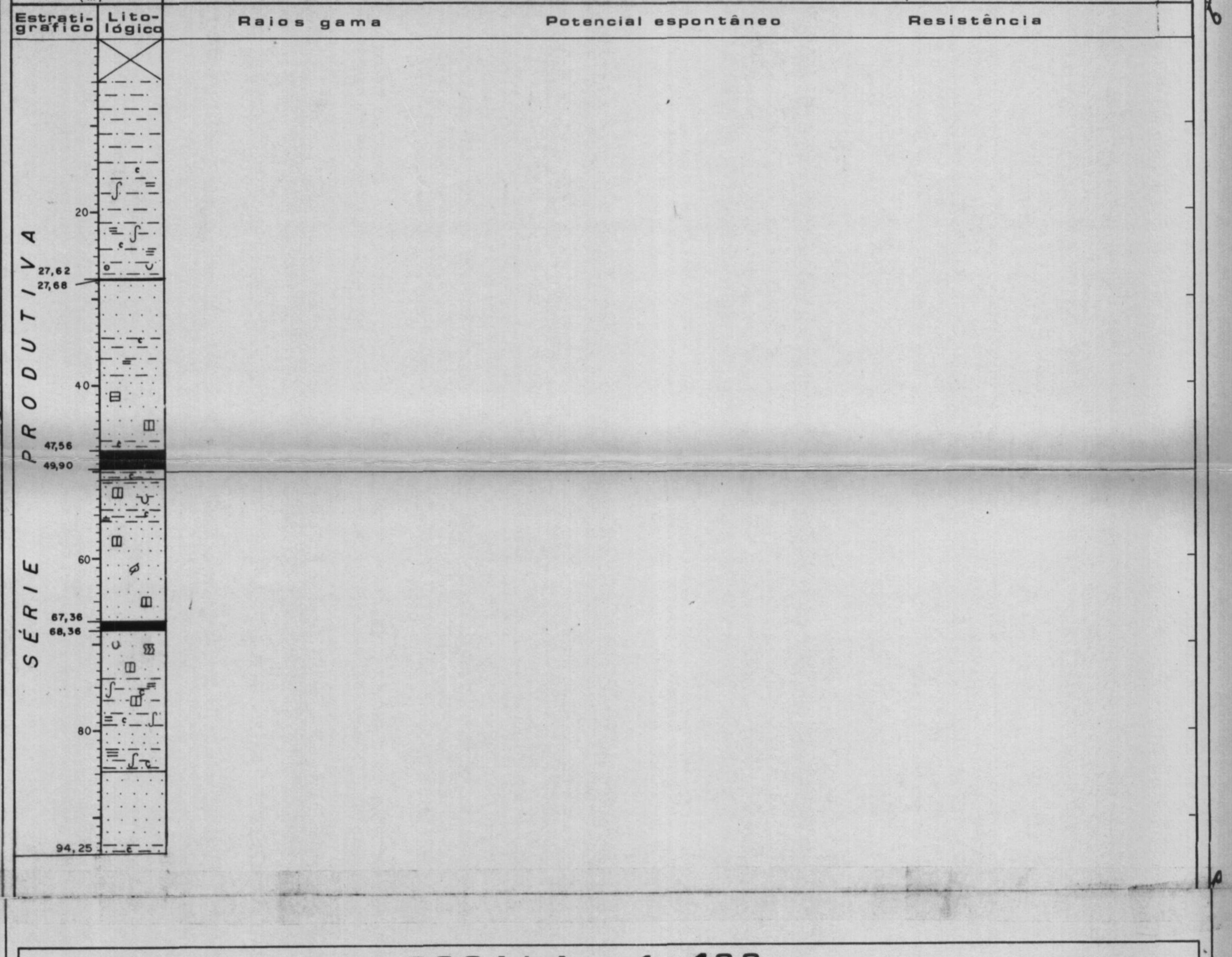
ABREVIATURAS
ABBREVIATIONS

LITHOLOGY

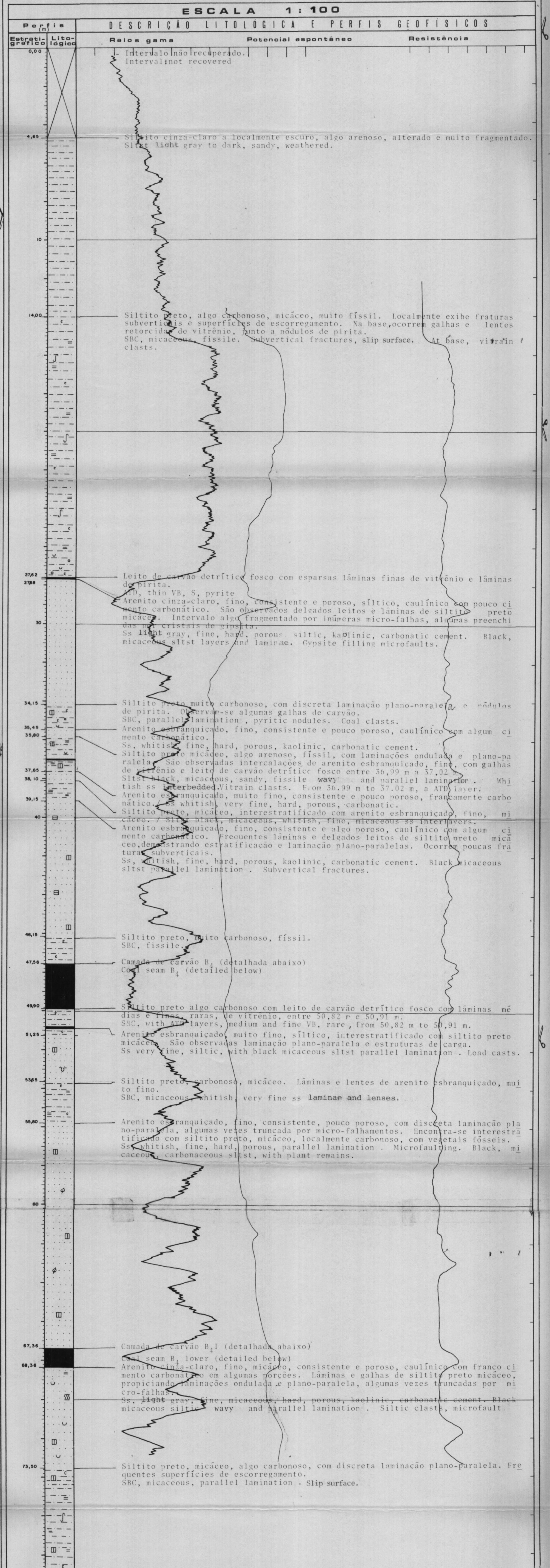
Cglm	Conglomerate
Paracglm	Paraconglomerate
SBC	Siltstone, black carbonaceous
Sltst	Siltstone
Ss	Sandstone

	COAL	CARVÃO
AT	Attrital coal	Carvão detrítico
ATD	Attrital coal, dull luster	Carvão detrítico fosco
ATIM	Impure coal	Carvão detrítico com muita cinza
VB	Vitrain bands	Lâminas de vitrênio
R	Rare	Raras
S	Sparse	Esparsas
M	Moderate	Moderadas
A	Abundant	Abundantes
D	Dominant	Dominantes

ESCALA 1:500



ESCALA 1:100



Intervalo não recuperado.
Interval not recovered

Siltito cinza-claro a localmente escuro, algo arenoso, alterado e muito fragmentado.
Sltst light gray to dark, sandy, weathered.

Siltito preto, algo carbonoso, micáceo, muito físsil. Localmente exibe fraturas subverticais e superfícies de escorregamento. Na base, ocorrem galhas e lentes retorcidas de vitrênio, junto a nódulos de pirita.
SBC, micaceous, fissile. Subvertical fractures, slip surface. At base, vitrain clasts.

Leito de carvão detrítico fosco com esparsas lâminas finas de vitrênio e lâminas de pirita.
ATD, thin VB, S, pyrite

Arenito cinza-claro, fino, consistente e poroso, síltico, caulínico com pouco cimento carbonático. São observados delgados leitos e lâminas de siltito preto micáceo. Intervalo algo fragmentado por inúmeras micro-falhas, algumas preenchidas por cristais de gipsita.
Ss light gray, fine, hard, porous, siltic, kaolinic, carbonatic cement. Black, micaceous sltst layers and laminae. Gypsite filling microfaults.

Siltito preto muito carbonoso, com discreta laminação plano-paralela e nódulos de pirita. Observam-se algumas galhas de carvão.
SBC, parallel lamination, pyritic nodules. Coal clasts.

Arenito esbranquiçado, fino, consistente e pouco poroso, caulínico com algum cimento carbonático.
Ss, whitish, fine, hard, porous, kaolinic, carbonatic cement.

Siltito preto micáceo, algo arenoso, físsil, com laminações ondulada e plano-paralela. São observadas intercalações de arenito esbranquiçado, fino, com galhas de vitrênio e leito de carvão detrítico fosco entre 36,99 m a 37,02 m.
Sltst black, micaceous, sandy, fissile wavy and parallel lamination. Whitish ss interbedded. Vitrain clasts. From 36.99 m to 37.02 m, a ATD layer.

Arenito esbranquiçado, muito fino, consistente e pouco poroso, francamente carbonático. / Ss whitish, very fine, hard, porous, carbonatic.

Siltito preto, micáceo, interestratificado com arenito esbranquiçado, fino, micáceo. / Sltst black, micaceous, whitish, fine, micaceous ss interlayers.

Arenito esbranquiçado, fino, consistente e algo poroso, caulínico com algum cimento carbonático. Frequentes lâminas e delgados leitos de siltito preto micáceo, demonstrando estratificação e laminação plano-paralelas. Ocorrem poucas fraturas subverticais.
Ss, whitish, fine, hard, porous, kaolinic, carbonatic cement. Black micaceous sltst parallel lamination. Subvertical fractures.

Siltito preto, muito carbonoso, físsil.
SBC, fissile.

Camada de carvão B_4 (detalhada abaixo)
Coal seam B_4 (detailed below)

Siltito preto algo carbonoso com leito de carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas, raras, de vitrênio, entre 50,82 m e 50,91 m.
SBC, with ATD layers, medium and fine VB, rare, from 50,82 m to 50,91 m.

Arenito esbranquiçado, muito fino, síltico, interestratificado com siltito preto micáceo. São observadas laminação plano-paralela e estruturas de carga.
Ss very fine, siltic, with black micaceous sltst parallel lamination. Load casts.

Siltito preto, carbonoso, micáceo. Lâminas e lentes de arenito esbranquiçado, muito fino.
SBC, micaceous, whitish, very fine ss laminae and lenses.

Arenito esbranquiçado, fino, consistente, pouco poroso, com discreta laminação plano-paralela, algumas vezes truncada por micro-falhamentos. Encontra-se interestratificado com siltito preto, micáceo, localmente carbonoso, com vegetais fósseis.
Ss, whitish, fine, hard, porous, parallel lamination. Microfaulting. Black, micaceous, carbonaceous sltst, with plant remains.

Camada de carvão B_4I (detalhada abaixo)
Coal seam B_4 lower (detailed below)

Arenito cinza-claro, fino, micáceo, consistente e poroso, caulínico com franco cimento carbonático em algumas porções. Lâminas e galhas de siltito preto micáceo, propiciando laminações ondulada e plano-paralela, algumas vezes truncadas por micro-falhas.
Ss, light gray, fine, micaceous, hard, porous, kaolinic, carbonatic cement. Black micaceous siltic wavy and parallel lamination. Siltic clasts, microfault.

Siltito preto, micáceo, algo carbonoso, com discreta laminação plano-paralela. Frequentes superfícies de escorregamento.
SBC, micaceous, parallel lamination. Slip surface.

Arenito cinza-claro, fino, consistente e poroso. Lâminas e lentes de siltito preto micáceo, propiciando laminação plano-paralela, sempre truncada por micro-falhas e severo brechamento, cimentado por carbonato.
Ss, light gray, fine, hard, porous, black siltic parallel lamination, microfaults brecciated. Carbonatic cement.

Siltito preto, micáceo, carbonoso, bastante fraturado e com muitas superfícies de escorregamento. Na base ocorrem delgados leitos de carvão detrítico fosco com esparsas lâminas finas de vitrênio.
SBC, micaceous, fractured, slip-surfaces. Downward ATD layers with sparse VB.

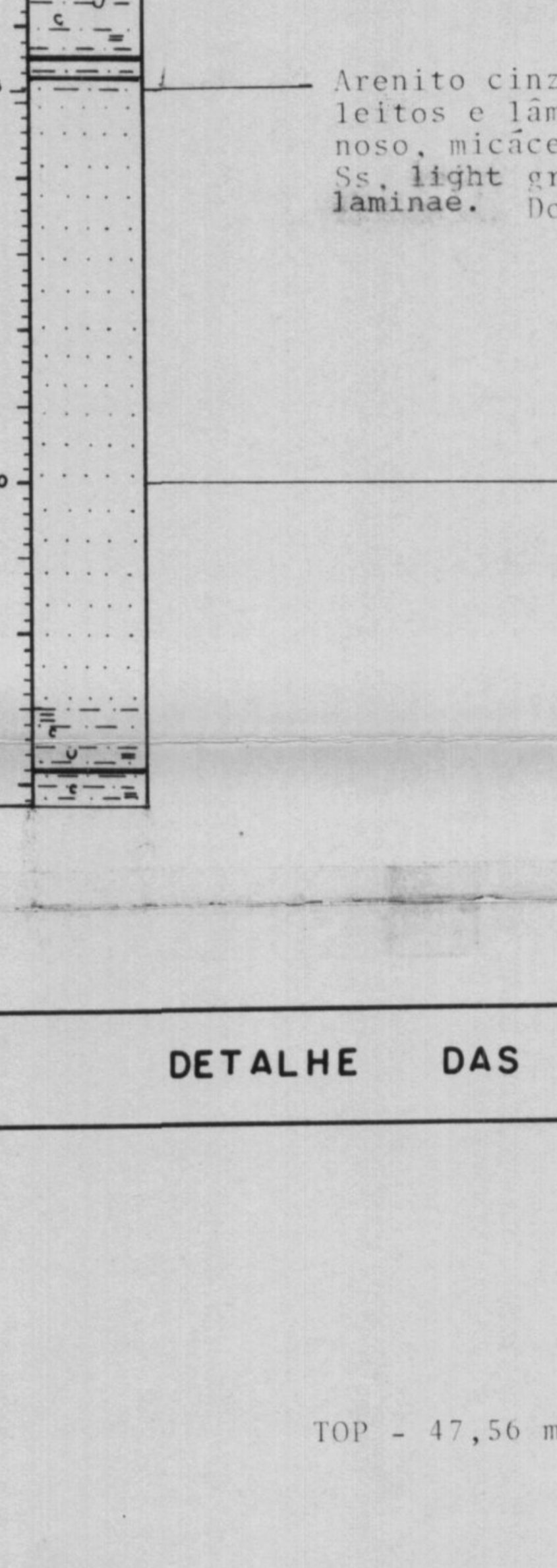
Arenito cinza-claro, fino a localmente médio, consistente e poroso, com delgados leitos e lâminas de siltito preto, micáceo. Na base grada a siltito preto, carbonoso, micáceo, com leitos de carvão detrítico fosco e galhas de vitrênio.
Ss, light gray, fine to medium, hard, porous, black micaceous sltst layers and laminae. Downward, SBC micaceous with ATD and vitrain clasts.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

COAL SEAM DETAIL ESC. 1:20

COAL SEAM B_4

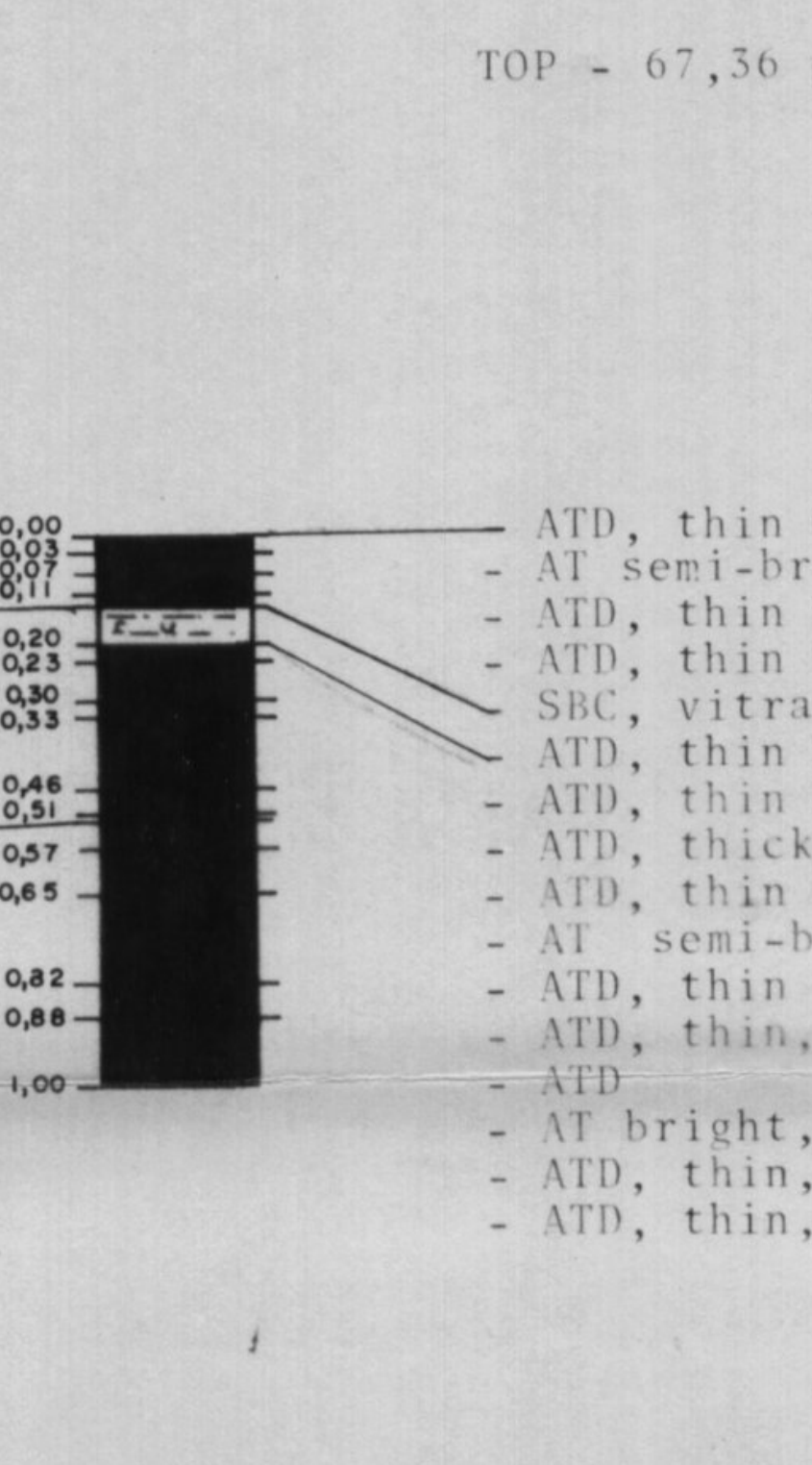
TOP - 47,56 m BASE - 49,90 m CT - 2,34 m CC - 1,74 m REC - 90%



- AT semi-bright, fine to medium VB, R
- AT semi-bright
- ATD, VB, R, discontinous
- ATIM
- SBC
- ATIM. Thin VB, R
- ATD, thin to medium VB, S
- SBC
- ATD, thin VB, R
- AT semi-bright, thin VB, M
- ATD, thin VB, S
- SBC
- AT semi-bright, medium VB, R
- SBC
- AT semi-bright, thin VB, R
- ATIM
- ATD, thin VB, S
- ATIM, thin VB, R
- SBC
- AT semi-bright, thin VB, S
- AT semi-bright, thick, medium and thin VB, A
- ATIM, thin VB
- SBC
- ATD, fine and medium VB, R. Fragmented

COAL SEAM B_4 LOWER

TOP - 67,36 m BASE - 68,36 m CT - 1,00 m CC - 0,93 m REC - 100%



- ATD, thin VB, R
- AT semi-bright, thin VB, A
- ATD, thin VB, R
- ATD, thin VB, A
- SBC, vitrain clasts
- ATD, thin VB, S. Pyritic nodules and laminae
- ATD, thin and thick VB, S. Discontinuous.
- ATD, thick VB, A
- ATD, thin VB, A
- AT semi-bright, thin and medium VB, D
- ATD, thin VB, M
- ATD, thin, medium and thick VB, D
- ATD
- AT bright, thin, medium and thick VB, D
- ATD, thin, medium VB, M
- ATD, thin, medium VB, D.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA MUCANHA-VUZI
MUCANHA - VUZI PROGRAM

PERFIL COMPOSTO DO FURO
DDH COMPOSITE LOG

FURO / DDH 14 - VB - 82

ESCALA VERTICAL 1:500 VERTICAL SCALE 0,00 A 198,35m
ESCALA VERTICAL 1:100 VERTICAL SCALE 0,00 A 198,35m

ANEXO ANNEX 6.14

Camadas de carvão / Coal Seams	Cota da lapa (m) / Foot wall elevation	Camada total (m) / Coal seam thickness	Carvão na camada (m) / Coal in the seam	Recup % / Recover
B_0	344,92	8,10	6,09	90

DATA / DATE 19.08.82 **PERFILAGEM GEOFÍSICA - GEOPHYSICAL LOGGING**

	GAMA - GAMMA	SP	RTC
ESCALA DE SENSIBILIDADE / SENSITIVITY SCALE	10 cps/div	10mV/div	50Ω/div
CONSTANTE DE TEMPO / TIME CONSTANT			
VELOCIDADE DE REGISTRO / RECORDING VELOCITY	3,0m/min	3,0m/min	3,0m/min
PROF. INICIAL / PR. FINAL / INITIAL / TOTAL DEPTH	0,00m/197,70m	7,30m/198,20m	7,30m/198,20m
SONDA / PROBE	MOUNT SOPRIS	3.000 NB	Nº 03

COORDENADAS PLANAS / UTM COORDINATES: N = 8.275.570 m; E = 327.260 m; MC = 33°E

COTA DA BOCA / ELEVATION 359,92 m

PROFUNDIDADE FINAL / DEPTH 198,35m

DIÂMETROS / DIAMETER DE 0,00 A 105,00m NQ; DE 105,00m A 197,90m BQ

SONDA / DRILL BBS 17-A

INÍCIO / START DATE 06.08.82 TÉRMINO / COMPLETION DATE 18.08.82

CONVENÇÕES
LEGEND

- SOLO / SOIL
- CARVÃO / COAL
- FOLHELHO / SHALE
- SILTITO / SILTSTONE
- ARENITO FINO / FINE SANDSTONE
- ARENITO MÉDIO / MEDIUM SANDSTONE
- ARENITO GROSSO / COARSE SANDSTONE
- LAMITO OU ARGILITO / MUDSTONE
- CONGLOMERADO / CONGLOMERATE
- PARACONGLOMERADO / PARACONGLOMERATE
- VARVITO / VARVITE
- DIABÁSIO / DIABASE
- CALCÁRIO OU MARGA / LIMESTONE OR MARL
- EMBASAMENTO / BASEMENT
- LAMIN. CONVOLUTA / CONVOLUTE LAMINATION
- LAMIN. PARALELA / PARALLEL LAMINATION
- LAMIN. CRUZADA / CROSS LAMINATION
- LAMIN. LENTICULAR / LENTICULAR LAMINATION
- LAMIN. ONDULADA / WAVY LAMINATION
- TUBO DE VERME / BIOTURBATION
- ESTRAT. PARALELA / PARALLEL BEDDING
- ESTRAT. CRUZADA / CROSS BEDDING
- = ROCHA MICÁCEA / MICACEOUS ROCK
- C ROCHA CARBONOSA / CARBONACEOUS ROCK
- RESTOS VEGETAIS / CARBONACEOUS REMAINS
- FÓSSEIS EM GERAL / FOSSILS
- CORTE E PREENCHIMENTO / CUT AND FILL
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO / SLIP SURFACE
- ω DISH
- ESTRUTURA DE CARGA / LOAD CAST
- ESTRUTURA FLASER / FLASER STRUCTURE
- ∘ NÓDULOS E CONCREÇÕES / NODULES AND CONCRETIONS
- ◡ GALHA DE ARGILA / CLAY GALLS
- ΔVΔV BRECHA DE FALHA / BRECCIA
- — LÂMINA DE CARVÃO / COAL BAND
- 〰 ESTILOLITO / STYLOLITE

OBSERVAÇÕES
REMARKS

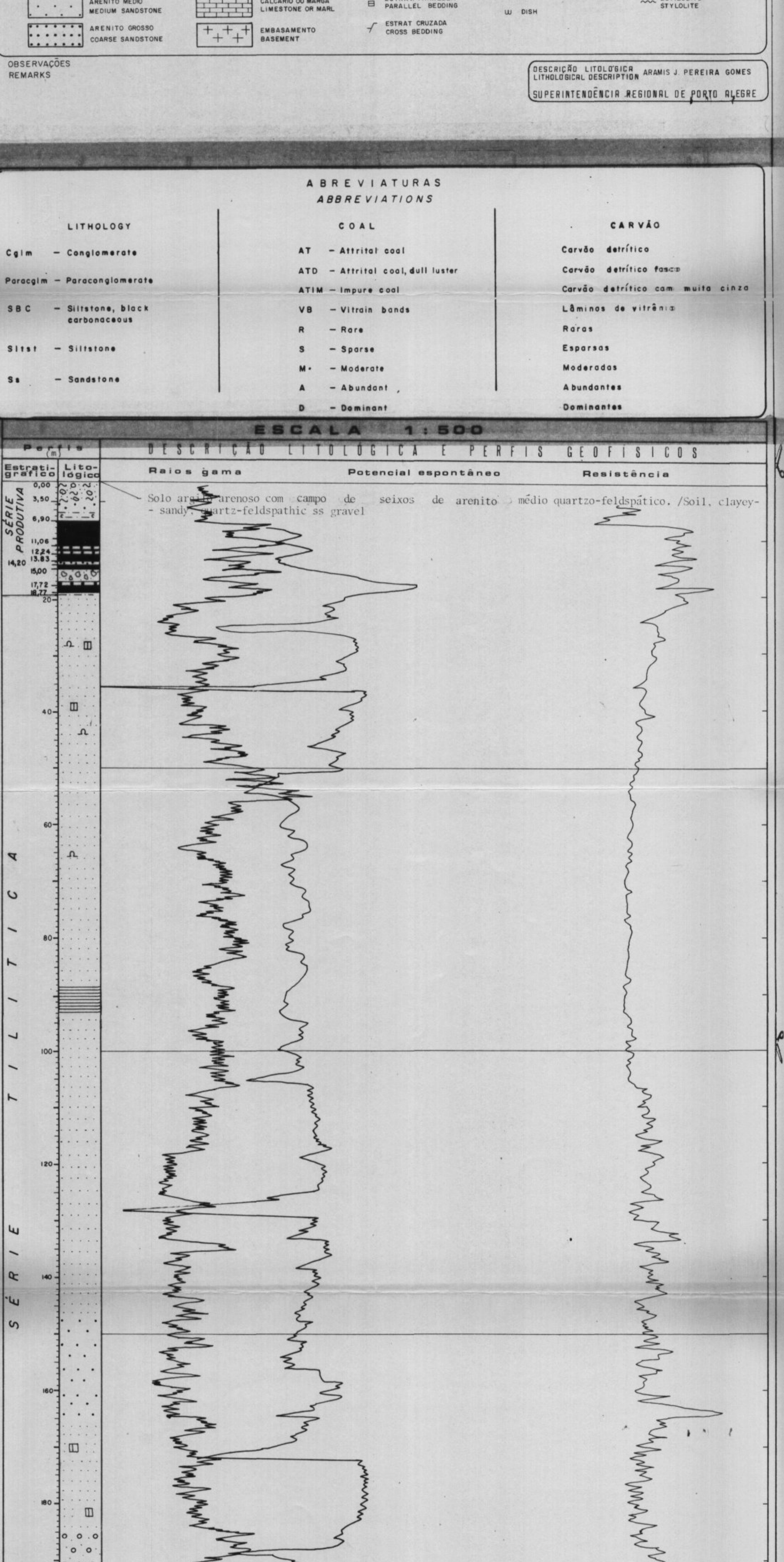
DESCRIÇÃO LITOLÓGICA / LITHOLOGICAL DESCRIPTION ARAMIS J. PEREIRA GOMES
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

ABREVIATURAS
ABBREVIATIONS

LITHOLOGY		COAL		CARVÃO
Cglm	- Conglomerate	AT	- Attrital coal	Carvão detrítico
Paracglm	- Paraconglomerate	ATD	- Attrital coal, dull luster	Carvão detrítico fosco
SBC	- Siltstone, black carbonaceous	ATIM	- Impure coal	Carvão detrítico com muita cinza
Sltst	- Siltstone	VB	- Vitrain bands	Lâminas de vitrênio
Ss	- Sandstone	R	- Rare	Raras
		S	- Sparse	Esparsas
		M	- Moderate	Moderadas
		A	- Abundant	Abundantes
		D	- Dominant	Dominantes

ESCALA 1:500

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



- Solo argilo arenoso com campo de seixos de arenito médio quartzo-feldspático. /Soil, clayey-sandy, quartz-feldspathic ss gravel

- Hornblenda granito rosa com pontuações verdes, granulação grosseira, abundante quartzo e feldspato, plagioclásio e hornblenda verde. Fraturas verticais e cloritização da hornblenda nas fraturas./Hornblende granite, rose, green dots, coarse, quartz, feldspar, plagioclase, green hornblende, chlorotisation of hornblende in fractures.

ESCALA 1:100

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

- Solo argilo arenoso, com campo de seixos de arenito médio quartzo-feldspático./Soil, clayey-sandy, quartz-feldspathic ss gravel.

- Arenito quartzo-feldspático médio, cores rosa e avermelhado, intensa cimentação silicosa e de óxidos de ferro bordô (testemunho de matacão)./Ss, quartz-feldspathic, red to light reddish, siliceous and iron oxide cement (core boulder).

- Folhelho carbonoso, intensa fissilidade. Rocha muito alterada pelos agentes intempéricos, cores de alteração marrom avermelhadas e amareladas./ Shale, carbonaceous, fissile, weathered, reddish, brown to yellowish.

- Camada de Carvão B_0 (Detalhada abaixo)./Coal Seam B_0 (Detailed below)

- Arenito grosso quartzo-feldspático branco, dureza elevada, galhas de carvão./Ss, quartz-feldspathic, coarse, whitish, hard, coal clasts
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas abundantes de vitrênio./ATD, thin VB, A.
- Arenito grosso quartzo-feldspático branco, com galhas de carvão./Ss, quartz-feldspathic, coarse, whitish, coal clasts
- Carvão detrítico fosco./ATD.
- Arenito grosso./Ss, coarse.
- Arenito quartzoso médio, esbranquiçado, friável, galhas de carvão. Pequeno leito de carvão detrítico fosco no topo./Ss, quartzose, medium, whitish, friable, coal clasts, ATD layer at the top.

- Paraconglomerado de rochas graníticas claras, com abundante matriz síltica escura, próximo ao topo a matriz é carbonosa e existe um contato por fratura. Com ranhuras (atrito de escorregamento). Entre 16,88m e 17,00m - Carvão detrítico fosco com lâminas médias esparsas de Vitrênio (leito 3). Na base a rocha é um arenito grosso, branco, quartzo-feldspático, cimento silicoso com abundantes galhas de carvão./ Paraconglomerate, granitic fragments, abundant siltic matrix, at the top carbonaceous matrix, slip sulface. From 16,88m to 17,00m ATD, medium VB, S (layer 3). At the base ss, coarse, whitish, quartz-feldspathic, siliceous cement, abundant coal clasts.
- Camada de carvão BI (Detalhada abaixo)./Coal Seam B lower (detailed below).

- Siltito cinza carbonoso, maciço. Em direção a base há um incremento no teor de areia./Sltst gray, carbonaceous, massive. At the base richer in sand grains.

- Arenito fino síltico cinza-escuro, matriz síltica. Raros níveis mais carbonosos até os 19,00m. A partir de 23,00m ocorre laminação paralela. Aos 24,65m ocorre uma fratura vertical com cimentação piritosa muito fina. A partir de 43,00m o arenito fino apresenta uma estrutura "turvada" proveniente de corrida de argila expulsa dos interstícios do arenito durante a fase diagenética de compactação./Ss, siltic, fine dark gray, siltic matrix. Carbonaceous levels till 19,00m. From 23,00m parallel lamination. At 24,65m pyrite filling vertical fractures. From 43,00m load cast.

- Arenito fino quartzoso, branco. Abundantes fraturas verticais. Apresenta lâminas convolutas de argilas azuladas semelhantes a varves. /Ss, quartzose, fine, whitish. Abundant vertical fractures. Convolute lamination similar to varves.

- Argilito maciço, coeso, claro, com abundantes lâminas retorcidas e descontínuas de argilas cinza-azuladas. Rocha untuosa ao tato./Claystone, massive, light, contorted lamination.

- Arenito fino, com abundantes intercalações argilosas cinza, raras pontuações piritosas./Ss, fine, clayey intercalations. Rare pyrite dots.

- Arenito fino a médio com cimento calcífero, textura sacaróide, porosidade alta, estrutura maciça. Identificam-se quartzo, feldspato e minerais resistatos (fluorita, pirita, turmalina e granada finamente divididas). Raras concentrações pontuais de cimento piritoso./Ss, fine to medium, carbonatic cement, saccharoidal, high porosity, massive. Quartz, feldspar, resistant minerals (fluorite, pyrite, tourmaline, garnet). Rare dots of pyritic cement.

- Arenito muito fino cinza-esverdeado, textura sacaróide. Raras pontuações piritosas. Ausência de cimento carbonático. /Ss, very fine, greenish grey, saccharoidal. Rare pyrite dots.

- Arenito médio feldspático, imaturo, com bandas cinza-avermelhadas devida a maior concentração em resistatos. Cimento carbonático. Raras concentrações de sulfetos. A partir de 146,00m pode-se identificar lâminas com aspecto varvítico. /Ss, medium, feldspathic, immature, reddish grey bands of resistant minerals. Carbonatic cement. Rare sulphide. From 146,00m vervitic layers.

- Arenito arcosiano médio a grosso quartzo-feldspático, cimento silicoso, claro, alta coerência./Ss, arcosian, medium to coarse, siliceous cement, light, highly coherent.

- Arenito síltico fino cinza-esverdeado, intensa cimentação carbonática, baixa porosidade; muito coerente. Intensas laminações paralelas e sub-paralelas, as vezes mais escuras (sílticas)./Ss, siltic, fine, greenish grey, carbonatic cement, low porosity, very coherent; parallel and sub-parallel lamination, sometimes darker (siltic).

- Conglomerado basal de rochas granito-gnáissicas, matriz arenosa, grã-grosseira. Os fragmentos de rochas estão dispersos caoticamente e foram depositados sem muito transporte (estão inalterados) as vezes os fragmentos chegam ao tamanho de matacão (aos 193,50m ocorrem matacão de hornblenda granito inalterado). Próximo a base aos 195,50m aparece 1m de arenito varvítico, típico glacial. O contato do conglomerado granito com o granito é brusco na base./Cglm, basal, quartzose, granitic-gnaissic rock fragments, variable size from sand to boulder. At the base, at 195,50m one meter of rhythmic ss. Sharp basal contact.

- Hornblenda granito rosa com pontuações verdes, granulação grosseira. Abundante quartzo, feldspatos e plagioclásios e hornblenda verde. Fraturas verticais e cloritização da hornblenda nas fraturas./ Hornblende granite, rose, green dots, coarse, quartz, feldspar, green hornblende. Chloritized hornblende in vertical fractures.

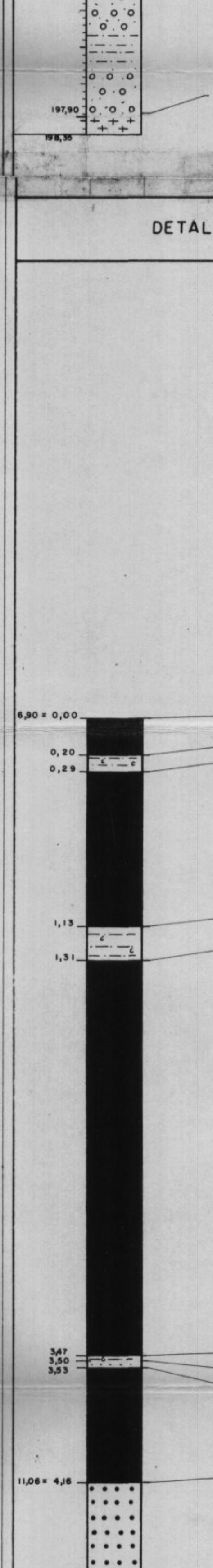
DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

Detail of Coal Seams Esc.: 1:20

Coal Seam B_0

Top = 6,90m Base = 15,00m CT= 8,10m CC = 6,09m Rec = 90%

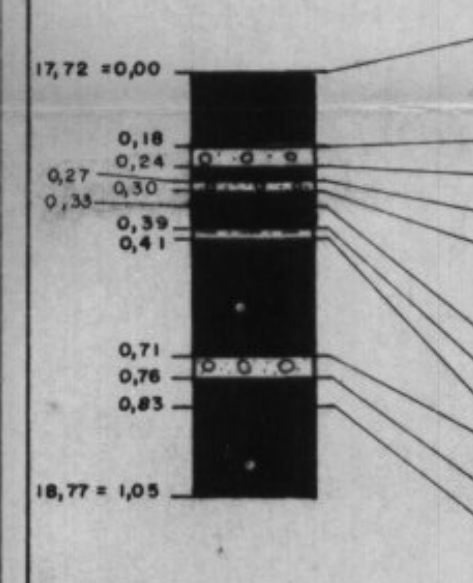
OBS.: Coal with thermal metamorphic effects



- 6,90 = 0,00 — AT, bright, fragmented, poorly recovery.
- 0,20 — SBC, metamorphosed
- 0,29 — Coal, bright. Vitrain band metamorphosed in light bright coal. Rare pyrite filling vertical cleats.
- 1,13 — Sltst, sandy carbonaceous, metamorphosed
- 1,31 — AT, bright, light, rare pyrite nodules filling cleats.
- 3,47 — Sltst, dense
- 3,50 — Ss, very fine clayey, coal clasts
- 3,53 — AT, bright, metamorphosed, very light
- 11,06 = 4,16 — Ss, coarse, quartz-feldspathic, white, very hard, coal clasts
- 11,87 = 4,97 — ATD, fine VB, A
- 5,12 — Ss, coarse, quartz-feldspathic, coal clasts
- 5,22 — ATD
- 5,27 — Ss, coarse
- 12,24 = 5,34 — ATIM, porous, metamorphosed
- 5,41 — ATD, medium VB, M, thermal effect
- 5,46 — AT, bright, medium VB, A
- 5,62 — Slsts, sandy
- 5,64 — AT, bright
- 5,69 — SBC
- 5,72 — AT, bright, medium VB, A. Pyrite nodules
- 6,12 — SBC, massive
- 6,30 — AT, bright, medium VB, A; fragmented. Pyrite nodules.
- 13,83 = 6,93 — Ss, quartzose, medium, whitish, friable, coal clasts. At the top thin ATD layer
- 14,20 = 7,30 — AT, bright, thin VB, A
- 7,39 — Sltst, carbonaceous
- 7,43 — AT, bright, medium VB, S
- 7,53 — AT, bright, rare pyrite nodules. Problable thermal effects
- 7,60 — Coal, metamorphosed. VB and AT changed a very hight compact mass; pyrite nodules filling vertical fractures. Slip surface.
- 7,93 — Paraconglomerate fragments, abundant siltic carbonaceous matrix, slip surface contact.
- 7,99 — AT, bright, thin VB, D; VB
- 15,00 = 8,10

Coal Seam B_0 lower

Top = 17,72m Base = 18,77m CT= 1,05m CC= 0,89m Rec = 90%



- 17,72 = 0,00 — AT, bright. AT the top slip sulface
- 0,18 — Cglm, granitic white rock fragments, dark siltic matrix.
- 0,24 — AT, bright.
- 0,27 — AT, cglm fragment
- 0,30 — ATD, medium VB, S; abundant pyrite nodules
- 0,33 — ATD, pyrite nodules filling vertical fractures
- 0,39 — Sltst, grey, massive
- 0,41 — AT, semibright. Pyrite nodules
- 0,71 — Cglm fragments. At the base pyrite nodules
- 0,76 — ATIM, fine white float fragments. Pyrite dentrites
- 0,83 — AT, bright, pyrite nodules
- 18,77 = 1,05

14 - VB - 82