

MINERAIS DO PARANÁ S.A. - MINEROPAR

PROJETO MARINS

MAPEAMENTO DE SEMI-DETALHE PARA CARVÃO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO № 03

MAIO/1981

MINEROPAR - MINERAIS DO PARANÁ S.A.

PROJETO MARINS

MAPEAMENTO DE SEMI-DETALHE PARA CARVÃO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO N° 03

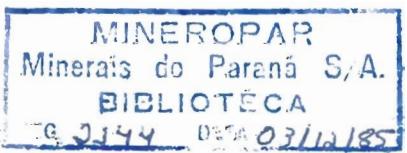
552.574
(816.22)
M 664
A 03
202.2

MAIO 1981

Registro n. 2144



Biblioteca/Mineropar



ÍNDICE

	página
2.0 APRESENTAÇÃO	4
3.0 MAPA DE SITUAÇÃO	6
4.0 PLANO DE TRABALHO	
4.1 MODIFICAÇÕES METODOLÓGICAS	8
4.2 INSTALAÇÕES PARA O PROJETO	9
5.0 ANDAMENTO DOS SERVIÇOS	
5.1 DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO	11
5.2 CRONOGRAMA GERAL - VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO	15
5.3 MAPAS DE PROGRESSO	16
5.4 COMENTÁRIOS SOBRE O ANDAMENTO DOS SERVIÇOS	17
5.5 MAPA DE CHUVAS	18
5.6 PLANO DE TRABALHO PARA O PERÍODO MENSAL SUBSEQUENTE	19
6.0 MOBILIZAÇÃO NO PERÍODO	
6.1 UTILIZAÇÃO DE PESSOAL NO PERÍODO - EQUIPE DE NÍVEL SUPERIOR	21
6.2 UTILIZAÇÃO DE PESSOAL NO PERÍODO - EQUIPE AUXILIAR	22
6.3 QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO	23
6.4 ATUAÇÃO DAS EQUIPES NO CAMPO	24
7.0 ANEXOS	
7.1 PETROGRAFIA DO CARVÃO	27
7.2 PALINOLÓGIA DO CARVÃO	40
7.3 ANÁLISES IMEDIATAS	48
7.4 PERFIS ESTRATIGRÁFICOS	50
7.5 SEÇÕES GEOLÓGICAS	79
7.6 MAPAS DE LOCALIZAÇÃO	83
7.7 COLUNA ESTRATIGRÁFICA COMPOSTA	84
TOTAL DE PÁGINAS	86



2.0 APRESENTAÇÃO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO

03

EMPRESA

TECNOTEMA ESTUDOS E PROJETOS SC LTDA

PROJETO

MAPEAMENTO DE SEMI-DETALHE PARA CARVÃO

LOCALIZAÇÃO

MARINS-CERRO AZUL/RESERVA- PR

ÁREA

189,5km²

CONTRATO

003/81

DATA DE
ASSINATURA

03.02.81

1º OS

04.02.81

PRAZO CONTRATUAL

120 dias

TÉRMINO DO PRAZO
CONTRATUAL

04.06.81

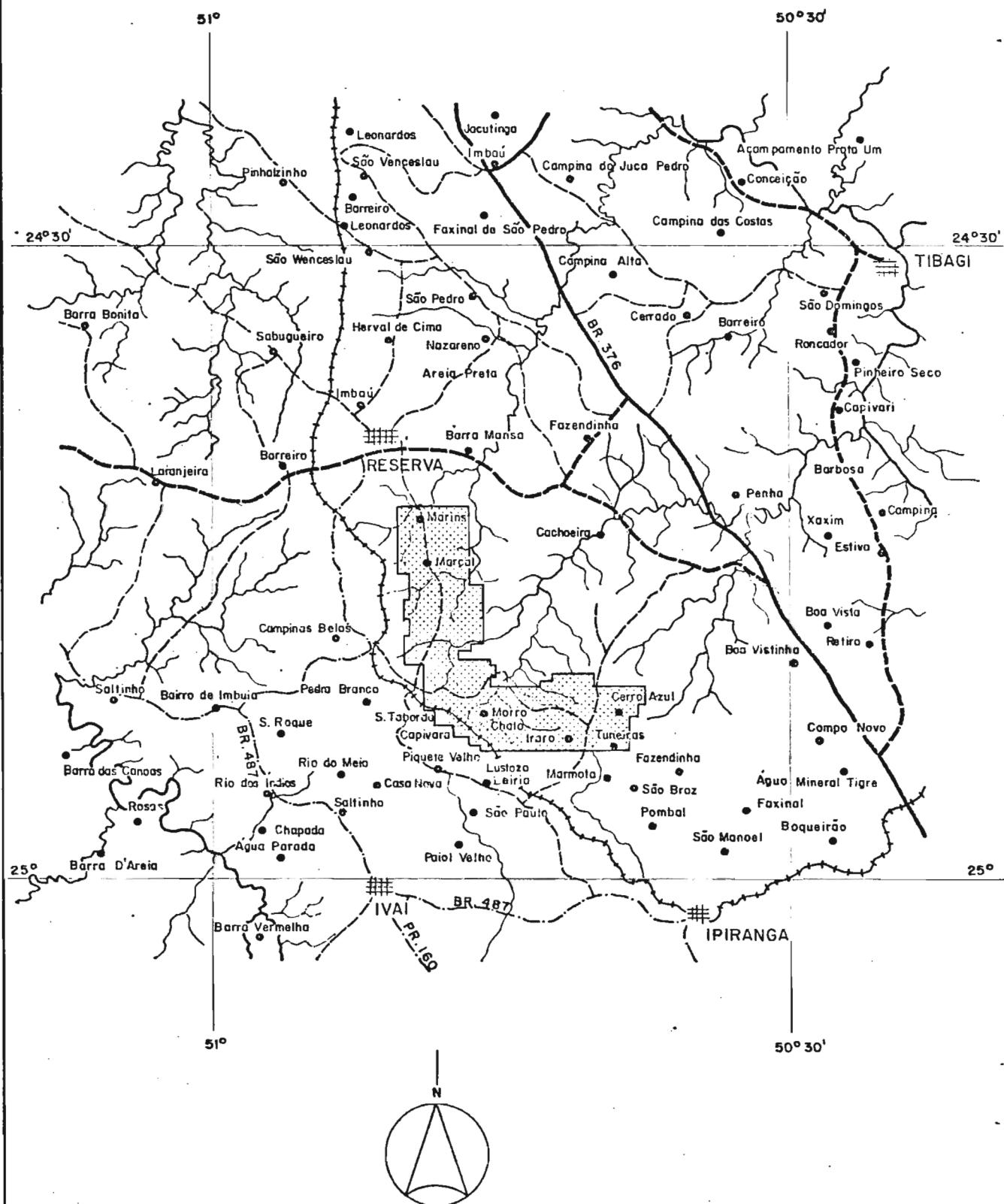
VALOR
CONTRATUAL

Cr\$ 4.523.308,00

VALOR DA
PARCELA

Cr\$ 959.553,40

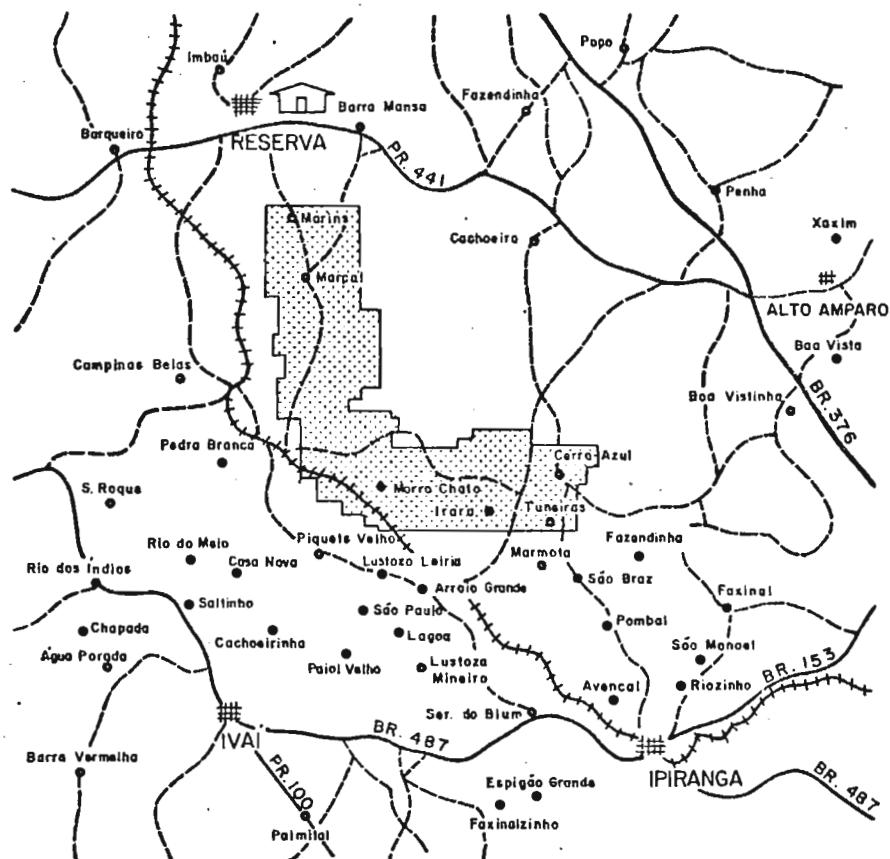
3.0 MAPA DE SITUAÇÃO



4.0 PLANO DE TRABALHO

Quatro atividades tiveram alterados seus prazos de conclusão previstos, são elas:

- Levantamento de ravinias, não concluído até o momento em virtude das grandes dimensões da área do projeto, bem como em decorrência de problemas surgidos no decorrer das atividades, tais como chuvas, etc.;
- Caracterização litofaciológica da área, prazo prolongado pois novos dados podem surgir nesta fase de conclusão;
- Análises Imediatas, Petrográficas e Palinológicas, análises estas sendo processadas em Porto Alegre (RS); e
- Realização de novas sondagens exploratórias (poços e trincheiras, etc.)



ESCRITÓRIO AUXILIAR
DE PROJETO

ESCRITÓRIO CENTRAL	CURITIBA-PR	ÁREA	300 m ²
ENDEREÇO	RUA PETIT CARNEIRO 272 FONE: 244.3240 - DDD 041		
ESCRITÓRIO AUXILIAR DE PROJETO	RESERVA-PR	ÁREA	94 m ²
ENDEREÇO	AV. ROGÉRIO BORBA 1371 - FONE:		

5.0 ANDAMENTO DOS SERVIÇOS

Foram executadas as seguintes atividades no período abrangido pelo presente relatório:

- Realização de sete (7) sondagens de apoio (poços e cachimbos) nos pontos 9, 20, 181, 189 e 214;
- Coleta de amostras de carvão para análises petrográficas, palinológicas e químicas nos pontos: 9 (amostragem aleatória, espessura de carvão não definida pois não foi possível caracterizar base e topo do pacote carbonoso), 18 (espessura do pacote carbonoso em torno dos 15cm, intercalado em arenitos finos e médios, seleção moderada e cor branco amarelado), 20 (pacote carbonoso com 52cm de espessura, dos quais 36cm do topo está constituido por um carvão laminado e os 16cm restantes por um folhelho muito carbonoso com lâminas de vitrénio), 181 (pacote carbônoso com 55cm de espessura, sendo aproximadamente 42cm de carvão laminado e 18cm de siltito carbonoso distribuídos 9cm no topo do carvão e 4cm na base. Acima do pacote carbonoso ocorre, em contato gradacional, um pacote de siltito argiloso cinza de espessura não definida enquanto que abaixo, também em contato gradacional, um arenito fino de cor cinza médio, extremamente piritoso), 189 (58cm de espessura tem o pacote carbonoso, acima ocorre siltito argiloso cinza amarelado e abaixo um arenito muito fino a fino de cor cinza amarelado, este arenito grada para o carvão através de um folhelho carbonoso) e, 214 (aproximadamente 15cm de carvão, contato inferior nitido irregular com arenito fino a muito fino, seleção moderada e de cor amarelada, contato superior encoberto);
- Inspeção mais detalhada nas áreas de ocorrência de carvão definidas como Blocos Prioritários de Pesquisa. Esta inspeção levou ao reconhecimento de cinco novas ocorrências de carvão, nos pontos 181, 187 (não amostrado até o momento), 189, 193 (não amostrado) e 214;
- Redescrição dos testemunhos de sondagem realizados na área do Projeto, utilizando os critérios estabelecidos nas descrições de aflo

ramento. Foram redescritos os furos RS-02, RS-03, RS-04 e RS-05, dos quais foram obtidas novas informações;

- Caracterização no campo dos contatos entre unidades litológicas estabelecidas pela aerofotointerpretação. Verificou-se a correta interpretação dos dados aerofotogeológicos, inclusive no que diz respeito a caracterização de falhamentos. Cumpre notar que em alguns casos não foi possível constatar no campo contatos e falhamentos determinados na aerofotointerpretação, em virtude do recobrimento das rochas pelo solo. Todavia, apesar do desenvolvimento de espessa cobertura de alteração, foi possível caracterizar em alguns pontos variações no tipo de solo, as quais muitas vezes são representativas das diferentes litologias que ocorrem em subsuperfície;
- Estabelecimento da coluna estratigráfica composta da área, com base em dados de afloramentos e furos de sondagem;
- Caracterização litofaciológica do Membro Triunfo;
- Estabelecimento de locais onde a realização de sondagens exploratórias se fazem necessárias. Sugere-se inicialmente a realização apenas de furos a trado nestes locais.

A reinterpretação de dados de furo de sondagem, com base nas novas informações obtidas a partir da redescrição dos testemunhos, aliada ao melhor entendimento dos dados de superfície permitiram a elaboração da coluna estratigráfica composta da área bem como, de um diagrama estratigráfico onde são representadas as prováveis relações laterais entre as sequências sedimentares.

A sequência estratigráfica completa da área é apresentada na coluna estratigráfica composta, em anexo. As formações Palermo, Iratí e Serra Geral não são pormenorizadas pois, de acordo com os objetivos do presente trabalho o detalhamento em campo das referidas unidades não se faz necessário.

As características sedimentológicas das sequências representativas do Grupo Itararé e dos Membros Triunfo e Paraguaçu, da Formação Rio Bonito encontram-se representadas nesta coluna. A variabilidade vertical e horizontal destas sequências, bem como a interpretação dos prováveis ambientes deposicionais das mesmas acham-se igualmente expostos.

A confecção do diagrama estratigráfico teve por objetivo tentar mostrar de maneira mais clara as variações litofaciológicas verificadas.

Cabe mencionar que a impossibilidade de redescrever os furos RS-01, RS-12, RS-13 e RS-14, coloca a interpretação dos mesmos limitada apenas as dados disponíveis a partir da descrição que nos foi fornecida.

Alguns comentários devem ser acrescentados no que diz respeito ao entendimento da coluna estratigráfica da área.

Algumas regiões provavelmente se mantiveram por mais tempo sob condições ambientais relativamente uniformes e favoráveis a formação de carvão. Nas regiões onde as sequências C1 e C2 aparecem bem desenvolvidas e associadas a significativas espessuras de carvão (em torno de 50cm), as mesmas encontram-se recobertas diretamente pela sequência J, atribuída ao Membro Paraguaçu. A subsidência inicial nestas áreas deve ter sido pronunciada e acompanhada passo a passo pela progradação. No momento em que a taxa da subsidência é maior que a taxa da progradação, o mar invade. Se o aporte continental não retomar sua taxa inicial o ambiente marinho se estabelece, recobrindo por definitivo as sequências progradantes inferiores.

Outras regiões parecem mostrar processos progradantes mais prolongados. As sequências mostram uma alternância de períodos de maior ou menor influência marinha na dinâmica sedimentar.

A subsidência e a progradação devem ter se mantido equilibradas por um maior período de tempo, proporcionando uma maior espessura de sequências de facies transicionais. Condições favoráveis para a formação de carvão parecem ter ocorrido principalmente na porção inferior a média da sequência do Membro Triunfo nestas áreas.

Com base nos novos dados obtidos verifica-se que o estabelecimento das 5 fases da evolução paleogeográfica da área permaneceu coerente no que diz respeito a relação das ocorrências de sedimentos carbonosos com as duas primeiras fases. Todavia, com os dados atualmente disponíveis foi possível estabelecer algumas alterações no esboço

paleogeográfico da área.

No que diz respeito aos falhamentos verificados na área do projeto, cabe destacar os encontrados na seção dos pontos 7-7a. Neste local observou-se claramente movimentos relativos de blocos colocando em contato lado a lado litologias completamente distintas. A sequência completa desta seção pode ser constatada no furo RS-03. Foi possível levantar nos pontos 7-7a uma seção geológica desde o Itararé até o Paraguaçu.

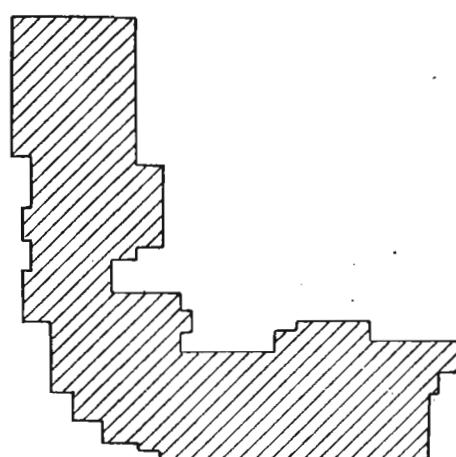
Nos pontos 67-68 foi levantada uma seção característica da sequência B, lacustre com aporte de sedimentos por transporte de suspensão.

No ponto 136 levantou-se uma seção objetivando caracterizar parte da sequência do Membro Paraguaçu.

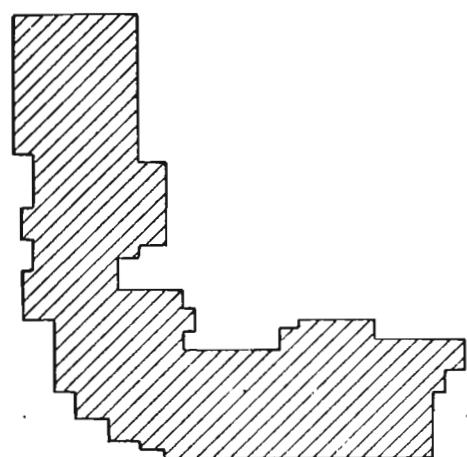
A seção geológica DD' apresentada no Relatório de Andamento nº 02 a presenta parte da sequência E.

ATIVIDADES	DIAS CORRIDOS						RESUMO
	0	30	60	90	120		
Coleta e Avaliação de Dados							Concluído
Aerofotointerpretação Preliminar							Concluído
Estabelecimento da Coluna Estratigráfica da Área							AM
Levantamento de Ravinas							AP
Caracterização Litofaciológica da Área							AM
Análises Imediatas, Petrográficas e Palinológicas							AP
Descrição Mesoscópica do Carvão							AM
Estabelecimento de Blocos Prioritários de Pesquisa							AM
Sondagens de Apoio (poços, trincheiras, etc.)							AM
Proposição de Sondagens Exploratórias							AM
Realização de Sondagens Exploratórias e Perfilagem							NI
Aerofotointerpretação Definitiva e Mapeamento							AM
Relatório Final							NI

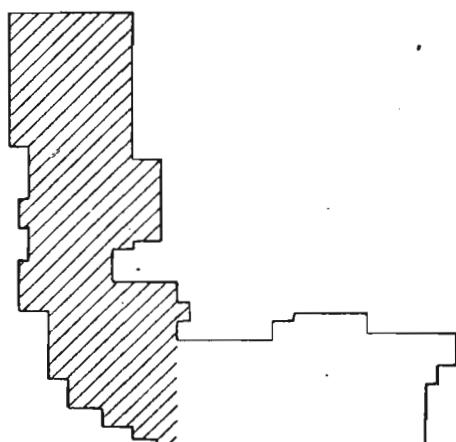
ATIVIDADE PERENE	ATIVIDADE INTERMITENTE	ATIVIDADE INDEPENDENTE	AP = atividade em atraso
PREVISTO	EXECUTADO	ATIVIDADE REPROGRAMADA	AM = atividade em andamento normal
			AA = atividade adiantada
			NI = atividade não iniciada



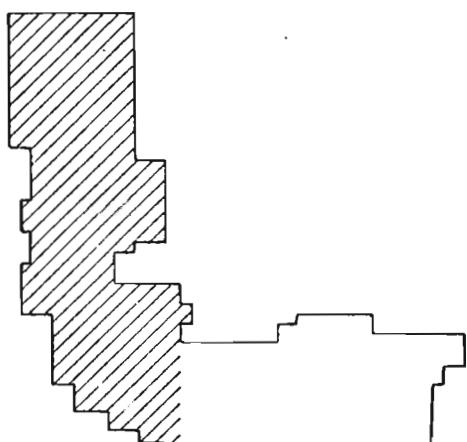
PESQUISA BIBLIOGRÁFICA
100 %



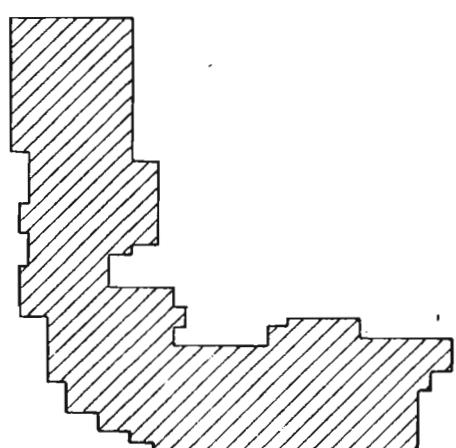
AEROFOTINTERPRETAÇÃO
100 %



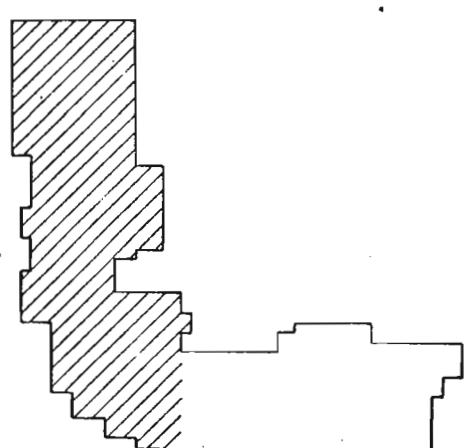
INSPEÇÃO DE CAMPO
61,26 %



MAPA GEOLÓGICO PRELIMINAR
61,26 %



COLUNA ESTRATIGRÁFICA COMPOSTA
100 %



MAPA LITOFACIOLÓGICO
61,26 %

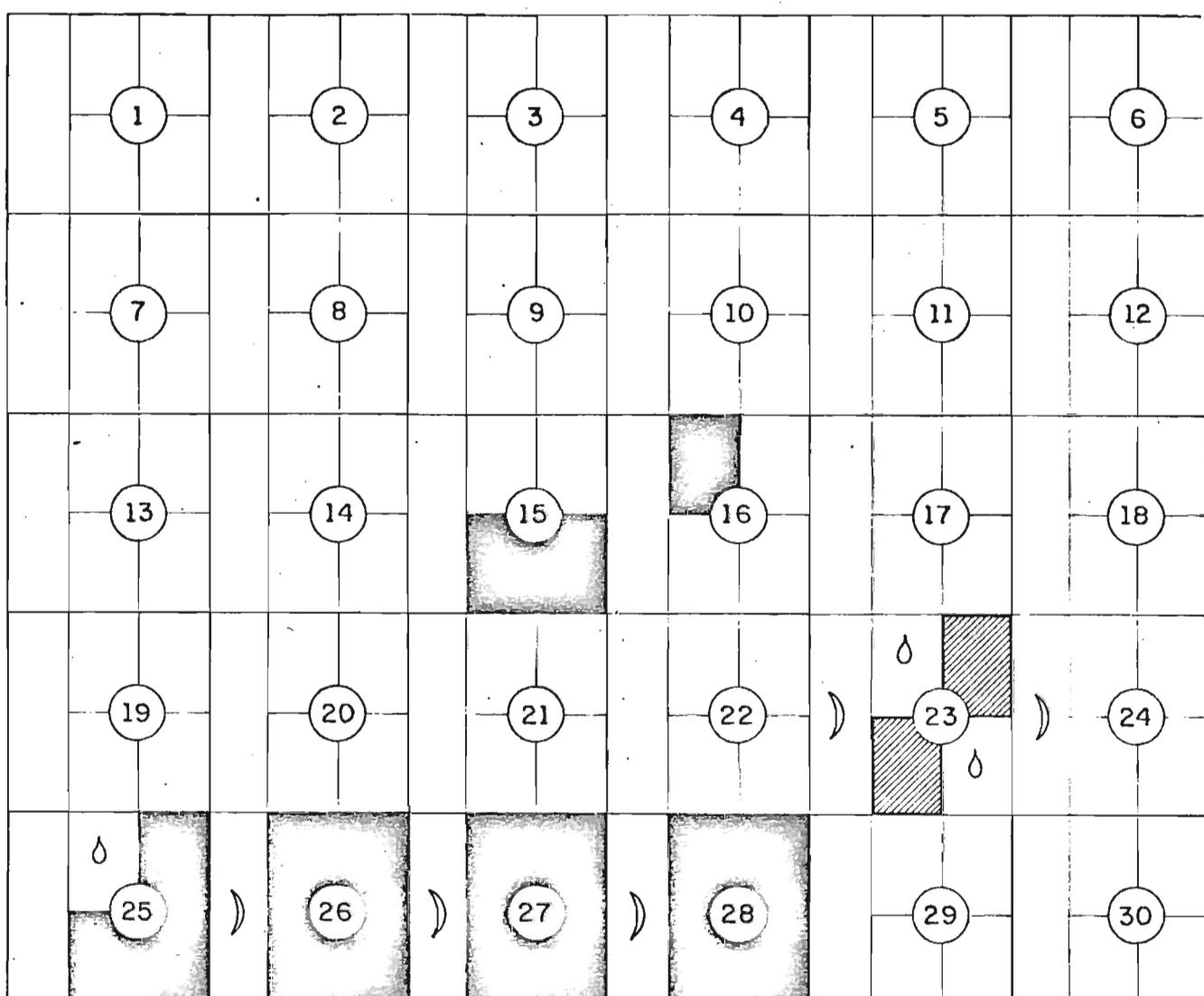
A redescrição dos testemunhos de sondagens executadas na área foi parcialmente realizada. Foram redescritos como já referido anteriormente, os furos RS-02, RS-03, RS-04 e RS-05. Os demais furos (RS-01, RS-12, RS-13 e RS-14) não foram encontrados em Telêmaco Borba pois, segundo informações obtidas nesta cidade, encontram-se em um depósito em Ponta Grossa.

DATA

ABRIL 1981

REGIÃO

MARINS - RESERVA



PERÍODOS
(em horas)

6-9	9-12
18 às 6 hs	DIA
12-15	15-18

31



CHUVA PELA NOITE ANTERIOR



DIA BOM



DIA NUBLADO



CERRAÇÃO NO PERÍODO



CHUVA LEVE NO PERÍODO



IMPRATICÁVEL NO PERÍODO



IMPRATICÁVEL NO DIA TODO

Tendo em vista as etapas já concluídas anteriormente, o término do presente projeto está previsto para o período mensal subsequente.

6.0 MOBILIZAÇÃO NO PERÍODO

CÓDIGO	EQUIPE DO PROJETO		FUNÇÃO NO PROJETO	PERÍODO DE ATUAÇÃO		HORAS TRABALHADAS		DIÁRIAS
	NOME	PART		INÍCIO	FIM	ESCRITÓRIO	CAMPO	
SP	JOSÉ MARIA PINTO OLIVEIRA	P	Supervisor do Projeto	05.04.81	05.05.81	59,50	-	-
CEG	PAULO ROBERTO PAIM	P	Consultor Especial	22.04.81	30.04.81	29,75	25,00	2,50
GM	ANTONIO JORGE V. GARCIA	I	Chefe do Projeto	05.04.81	05.05.81	68,00	180,00	18,00
GJ	MARIA ELIZABETH EASTWOOD	I	Geólogo Auxiliar	05.04.81	05.05.81	68,00	180,00	18,00
GT	LÚCIO CARNEIRO FILHO	I	Geólogo Auxiliar	20.07.81	05.05.81	42,50	100,00	10,00
PC	VALESCA BRASIL LEMOS	P	Técnologo de Carvão	05.04.81	05.05.81	61,00	-	-

TÉCNICO	CATEGORIA PROFISSIONAL	PERÍODO DE ATUAÇÃO		HORAS EFETIVAS TRABALHADAS	LOCAL DE ATUAÇÃO
		INÍCIO	FINAL		
EMÍLIO CARLOS PRANDI	TA	05.04.81	05.05.81	93,50	Curitiba/Campo
MILTON PEREIRA	TD	05.04.81	05.05.81	170,00	Curitiba
TEREZINHA GOMES B. KISHIMOTO	TM	05.04.81	05.05.81	68,00	Curitiba

DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	TOTAL PREVISTO	SERVIÇOS EXECUTADOS				QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO	
			NO PERÍODO		ACUMULADO			
			QUANTIDADE	% DO TOTAL	QUANTIDADE	% DO TOTAL		
01 Seis (6) cachimbos para limpeza de afloramentos e retiradas de amostras de carvão	m ³	330	24	7,27%	24	7,27%		
02 Um (1) poço e uma (1) trincheira para retirada de camada de carvão	m ³	990	14	1,41%	14	1,41%		
03 Análises petrográficas de carvão em seções polidas particuladas	análise	15	3	20%	3	20%		
04 Análises petrográficas em amostras de carvão	análise	15	4	26%	4	26%		
05 Análises imediatas de vitrênio e camada total de carvão	análise	20	2	10%	2	10%		

6.4.1

DIAS DE CAMPO DA EQUIPE

5 ABR 81		6		7		8	
DOM							
9		10		11		12	
	■■■■■		■■■■■	SAB	■■■■■	DOM	■■■■■
13		14		15		16	
	■■■■■		■■■■■		■■■■■	FER	■■■■■
17		18		19		20	
FER		SAB		DOM			■■■■■
21		22		23		24	
FER	■■■■■		■■■■■		■■■■■		■■■■■
25		26		27		28	
SAB	■■■■■	DOM	■■■■■		■■■■■		■■■■■
29		30		1 MAI 81		2	
	■■■■■		■■■■■	FER		SAB	
3		4		5		DATA	
DOM						SAB/DOM FERIADO	CAMPO

6.4.2

RESUMO DAS DIÁRIAS

TÉCNICOS DE NÍVEL SUPERIOR (GEOL.NAT.CONSULTORES)	48,5 DIÁRIAS
TÉCNICOS DE NÍVEL AUXILIAR (MOTORISTAS)	18,0 DIÁRIAS

6.4.3

UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS

VEÍCULOS UTILIZADOS	Brasília VW ano 1978 - Pls.AR-3506 e AR-5278
OUILOMETRAGEM RODADA NO PERÍODO	2793km

ZO ANEXOS

7.1 PETROGRAFIA DO CARVÃO

7.1 PETROGRAFIA DO CARVÃO

No que se refere à prospecção de carvão pode-se dizer que os valores encontrados para alginita, inertodetrinita, colinita e argila parecem, segundo nossa opinião, melhor refletir o ambiente de sedimentação do que os outros macerais. É preciso lembrar que quando utilizarmos os dados para este fim devemos recalcular os valores destes constituintes retirando-se a pirita, que possui valores muito variáveis, sem correlação com a sedimentação propriamente dita.

A partir de uma visualização dos grupos de macerais (recalcados sem pirita) (Quadro 5) percebe-se que houve uma influência grande de matéria lenhosa (Vitrinita + Inertinita) mas que, com exceção do ponto 7, foram depositadas em ambiente redutor transicional/sub-aquático (carvão finamente bandeado; com quantidades maiores de vitrinita em relação à inertinita). No que se refere à quantidade de matéria lenhosa, o ponto 181 é distinto dos demais (pode pertencer a outra camada ou representar uma variação faciológica em sua direção).

Em todas amostras analisadas foram encontradas algas, pertencentes a tipos diferentes, as quais se relacionam, quer a corpos de água doce, como também, salobra. Desta maneira, podemos inferir que este carvão tenha se depositado em ambiente litorâneo associado a um corpo d'água que, pelo menos esporadicamente, recebia influência de águas salobras. A associação de algas reforça a idéia do parágrafo anterior de uma deposição em ambiente transicional/sub-aquático e, mais uma vez, o ponto 181 distingue-se dos outros.

Um outro dado importante é o fato da argila que se associa a este carvão, pelo menos em sua maior parte, aparecer impregnada de matéria betuminosa amorfa, em íntima associação com algas filamentosas. Novamente o ponto 181 distingue-se dos demais pelo seu alto teor de argila nessas condições.

Na medida em que as camadas estejam perfeitamente correlacionadas, pretendemos construir mapas de variação faciológica da turfeira, no sentido de orientar futuras sondagens. De qualquer modo, com exceção do ponto 181, as camadas mostram, macro e microscópicamente, grandes similaridades.

Com exceção da amostra do ponto, 19 acreditamos que as medidas de poder refletor efetuadas tem sido prejudicadas pela intensa impregnação de matéria betuminosa amorfa na vitrinita, rebaixando seus valores médios. Estas impregnações podem ser observadas, tanto em luz natural como em fluorescência. Mesmo sem o valor estatístico necessário na medida do poder refletor médio de uma camada de carvão pode-se observar que as vitrinitas livres de impregnações apresentam valores da ordem de 0,5-0,55 $R_m\%$ que os colocaria no "rank" de carvão betuminoso alto volátil C. De qualquer modo, o valor médio variou entre 0,41-0,45 $R_m\%$ (Carvão sub/betuminoso C/B) não sendo consideradas, para fins do cálculo do valor médio, reflectâncias menores do que $0,3R_m\%$ por não ser bem definido qual maceral sujeita-se à medição (transição Vitrinita/Resinita).

Uma análise imediata realizada no vitrênio do ponto 7 coloca este carvão no "rank" dos carvões betuminosos alto volátil C/B. Na tabela anexa, seguem os valores do poder refletor (valores médios e medido na vitrinita mais "pura"), matéria volátil (isenta de umidade e cinzas), umidade e poder calorífico do carvão total (recalculado sem cinzas). Na medida em que outras análises físico-químicas estiverem prontas poderemos afirmar, com mais certeza, acerca do "rank", acreditando-se no entanto tratar-se de um carvão betuminoso alto-volátil C/B.

Foge a todo o raciocínio do parágrafo anterior o carvão do ponto 19 que apresenta uma quase homogeneidade microscópica e um poder refletor médio de $1,92 \pm 0,02 R_m\%$ que o coloca no limite entre carvão betuminoso baixo volátil e semi-antracito. Uma fonte térmica local deve ser a causadora desta anomalia.

No que se refere à utilização não queremos nos aprofundar de-

vido à insuficiência das análises físico-químicas recebidas. De qualquer modo, devemos esperar um carvão bastante reativo (baixo "rank") e com uma produção alta de voláteis. Além disso, temos a intensa impregnação betuminosa (tanto na argila, como na vitrinita) que pode tornar este carvão interessante para todos aqueles fins em que uma quantidade maior de hidrocarbonetos seja importante. Deve-se ressaltar que os valores da relação Liptinita/Voláteis são anômalos, pois a matéria betuminosa impregnando a argila e a vitrinita não foi contada dentro do grupo da Liptinita.

7.1.1 BASES DO ESTUDO

Este estudo foi realizado a partir de material provindo de seis pontos de afloramento (Pontos 7, 181, 189, 20, 19 e 214) de carvão da região de Marins (PR). As descrições e perfis microscópicos destas camadas encontram-se anexadas a este relatório.

Foram confeccionadas sete seções polidas particuladas deste material e realizada uma análise da composição macerálica (quadro 2) em luz natural e ultra-violeta-fluorescência (que permite uma maior precisão e detalhe do grupo da Liptinita). Não foi possível realizar esta análise no ponto 19, devido ao alto grau de metamorfismo em que se encontra o carvão.

Nestas seções polidas, foram realizadas medições do poder refletor (quadro 3) na tentativa de utilizá-lo como mais um parâmetro na avaliação do "rank" deste carvão.

Diversas amostras de material foram encaminhadas para análise química imediata completa (Umidade, Cinzas, Matéria Volátil, Carbono Fixo, Poder Calorífico e Enxôfre), sendo que apenas uma amostra de vitrênio (Ponto 7) e da camada inteira (Ponto 7) encontram-se prontas até a presente data (quadro 4).

PROJETO CARVÃO MARINS

DESCRÍÇÃO MESOSCÓPICA

AFLORAMENTO 7 (Seções polidas M7-1 e M7-2)

Topo = 0cm

- 2cm - Carvão fosco
- 1cm - Carvão finamente listrado (dominante)
- 1cm - Carvão brilhante
- 5,5cm - Carvão fosco com pirita
- 1cm - Carvão finamente listrado (abundante) com pirita
- 3,5cm - Carvão brilhante com pirita
- 3cm - Carvão fosco com pirita
- 2cm - Carvão listrado grosseiro (dominante)
- 6cm - Carvão finamente listrado (abundante) com pirita
- 5cm - Carvão finamente listrado (moderado) com pirita
- 1cm - Carvão fosco com pirita
- 2,5cm - Carvão finamente listrado (dominante) com pirita
- 2cm - Carvão fosco com pirita
- 3cm - Carvão finamente listrado (moderado)
- 1,6cm - Carvão finamente listrado (abundante)

Base = 40,1cm

AFLORAMENTO 19 (Seção polida M-19)

Topo = 0cm

- Arenito médio a grosseiro, esbranquiçado
- 1,5cm - Pelito carbonoso
- 4,5cm - Carvão finamente listrado (dominante) com pirita
- 0,5cm - Carvão brilhante
- 2,5cm - Carvão finamente listrado (dominante) com pirita
- 1,5cm - Carvão fosco (fusênio)
- 0,5cm - Pelito carbonoso
- Arenito médio, alaranjado

Base = 11cm

AFLORAMENTO 189 (Seção polida M-189)

Topo = 0cm

6cm - Carvão finamente listrado (dominante)

0,5cm - Piritita

31,5cm - Carvão finamente listrado (dominante) com piritita

8cm - Carvão finamente listrado (esparso)

Base = 46cm

AFLORAMENTO 181 (Seção polida M-181)

Topo = 0cm

5cm - Folhelho carbonoso

1,5cm - Clarênio

4,5cm - Carvão fosco com piritita

1cm - Vitrênio

6cm - Carvão finamente listrado (abundante)

1cm - Carvão fosco com piritita

9cm - Carvão finamente listrado (dominante) com piritita

8cm - Carvão finamente listrado (abundante) com piritita

1cm - Vitrênio

1,5cm - Carvão finamente listrado (moderado)

2cm - Carvão finamente listrado (dominante) com piritita

7cm - Carvão fosco com esparsas bandas de vitrênio (4-5mm)

10cm - Folhelho carbonoso com esparsas bandas de vitrênio
(4-5mm)

Base = 56,5cm

AFLORAMENTO 20 (Seção polida M-20)

Topo = 0cm

3cm - Carvão fosco

1,5cm - Carvão finamente listrado (esparso) com piritita

3cm - Carvão finamente listrado (dominante)

1cm - Carvão finamente listrado (moderado)

2,5cm - Carvão listrado grosseiro (moderado)

2cm - Carvão finamente listrado (dominante)

0,5cm - Folhelho carbonoso
14,5cm - Carvão finamente listrado (dominante)
2cm - Carvão finamente listrado (esparso)
3cm - Carvão finamente listrado (dominante)
13cm - Carvão finamente listrado (moderado)

Base = 46cm

AFLORAMENTO 214 (Seção polida M-214)

Topo = 0cm

7cm - Carvão finamente listrado (abundante) com pirita
1cm - Carvão finamente listrado (moderado) com pirita
1cm - Vitrênio
2cm - Carvão finamente listrado (moderado) com pirita

Base = 11cm

TABELA 1

Rank German	Rank USA	Refl Rm _{oil}	Vol M. d.a.f %	Carbon d.a.f Vitrinite	Bed Moisture	Cal Value Btu/lb (kcal/kg)	Applicability of Different Rank Parameters
Torf	Peat	-0,2	-68				
Weich	Lignite	-0,3	-64	ca 60	ca 75		bed moisture (ash free)
Matt	Sub C	-0,4	-60			7200 (4000)	colorific value (moist, ash-free)
Glanz	Bit. B	-0,5	-56		ca 35	9900 (5500)	
Flamn	C	-0,6	-52			12600 (7000)	
Gasflamm	A	-0,7	-48	ca 71	ca 25		
Gas	B	-0,8	-44				
Fett	High Vol Bituminous	-1,0	-40				
Ess	A	-1,2	-36			carbon (dry ash-free)	
Mager	Medium Volatile	-1,4	-32				
Anthrazit.	Bituminous	-1,6	-28	ca 87		15500 (8650)	
Meta-Anthr	Semi Anthracite	-1,8	-24				moist
	Anthracite	-2,0	-20				X - rank
	Anthracite	-3,0	-16				diffr
	Meta-A.	-4,0	-12				
						hydrogen(d.o.f.)	
						volatile matter(dry, ash-free)	
						reflectance of vitrinite	

VVVV Provável área de "rank" do carvão

- o Poder Refletor Médio (Ptos 7,20,214,181,189,19)
- o Poder Refletor Medido em Vitrinita não impregnada
- o Matéria Vclátil (Vitrênio, base seca e livre de cz)
- o Umidade - Pto 7 (Vitrênio)
- o Poder Calorífico (Carvão total, sem cinzas) - Pto 7
- * Tabela retirada de Stach's Textbook of Coal Petrology

QUADRO 2

COMPOSIÇÃO MACERALICA - CARVÃO MARINS

MACERAIS	M-7		M-189		M-181		M-20		M-214		
	C/MIN	S/MIN	C/MIN.	S/MIN	C/MIN	S/MIN	C/MIN	S/MIN	C/MIN	S/MIN	
LIPTINITA	Esporinita	10,2	13,2	10,7	15,5	4,1	8,0	7,6	10,1	10,0	20,2
	Cutinita	0,2	0,3	-	-	0,2	0,4	-	-	-	-
	Resinita	0,8	1,0	-	-	-	-	0,4	0,5	-	-
	Alginita	2,6	3,4	3,6	5,2	7,0	13,6	4,3	5,8	3,6	7,3
	Fluorinita	0,4	0,5	-	-	0,4	0,8	-	-	-	-
	Não Ident.	0,3	0,4	1,5	2,2	0,7	1,4	1,8	2,4	-	-
VITRINITA	Liptodetr.	-	-	0,4	0,6	-	-	0,2	0,3	-	-
	Telinita	0,3	0,4	5,0	7,2	0,3	0,6	0,7	0,9	-	-
	Colinita	32,2	41,8	29,2	42,3	18,8	36,4	43,9	58,4	21,5	43,4
INERTINITA	Vitrodetr.	0,5	0,6	2,5	3,6	2,3	4,5	4,4	5,9	1,6	3,2
	Semifusin.	11,9	15,4	9,9	14,3	3,9	7,6	7,1	9,5	9,7	19,6
	Fusinita	10,3	13,4	2,0	2,9	7,8	15,0	1,6	2,1	-	-
	Esclerot.	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
MAT. INORG.	Inertodetr.	7,3	9,5	4,3	6,2	6,0	11,7	3,1	4,1	3,1	6,3
	Argila	12,4	-	14,9	-	40,4	-	14,6	-	11,2	-
	Pirita	10,5	-	16,0	-	8,1	-	10,3	-	39,3	-

S/MIN = valores recalculados sem conteúdo mineral

C/MIN = valores normais da amostra

QUADRO 3

PODER REFLETOR MÉDIO ($R_m\%$)

AFLORAMENTO	$R_m\%$
189	0,40 ± 0,05
214	0,41 ± 0,05
181	0,41 ± 0,05
20	0,41 ± 0,05
7	0,45 ± 0,03
19	1,92 ± 0,02

OBS: Mediçãoes feitas em vitrinitas aparentemente livres de im pregnações apresentaram resultados em torno de 0,50-0,55 $R_m\%$.

QUADRO 4

ANÁLISE QUÍMICA IMEDIATA - AFLORAMENTO 7

	VITRÊNIO	CAMADA TOTAL
Umidade Higroscópica	4,8%	4,5%
Cinzas, b.s.	4,0%	22,2%
Matéria Volátil	38,2%	32,0%
Matéria Volátil, b.s. livre de cz	39,79%	41,13%
Carbono fixo, b.s.	57,8%	45,8%
Enxôfre, b.s.	2,6%	7,9%
Poder Calorífico, b.s., cal/g	7136	5619
Poder Calorífico, b.s., livre cz	7433	7222

QUADRO 5

VALORES RECALCULADOS (isentos de pirita)

CONSTITUINTE	PTO 7	PTO 189	PTO 181	PTO 20	PTO 214
Inertinita (I)	32,4	16,7	19,6	13,4	21,1
Vitrinita (V)	36,9	44,0	22,9	53,5	37,9
I + V	69,3	60,7	42,5	66,9	59,0
Alginita	2,9	4,3	7,6	4,8	5,9
Inertodetrin.	8,2	5,1	6,5	3,5	5,1
Colinita	36,0	34,8	20,5	48,9	35,4
Argila	13,9	17,7	44,0	16,3	18,4

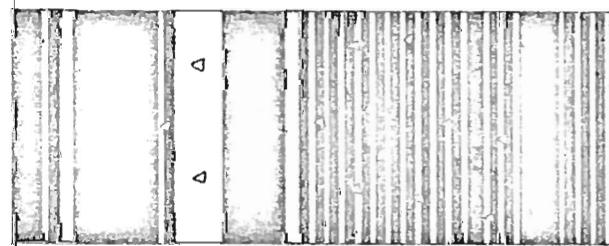
PROJETO CARVÃO MARINS (PARANÁ) : PELFIL MACROSCÓPICO E MACERAIS

ESCALA: 1:5

TOPO



AFLORAMENTO 7



BASE



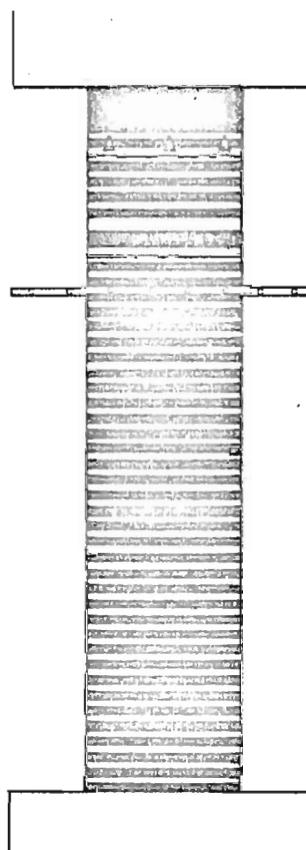
DESCRIÇÃO MESOSCÓPICA

ESCALA 1:5

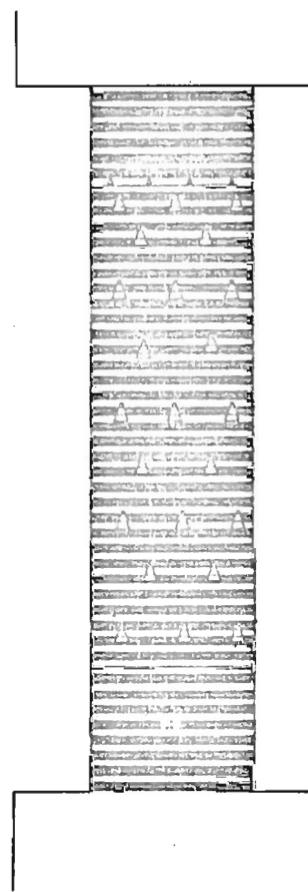
PONTO 181



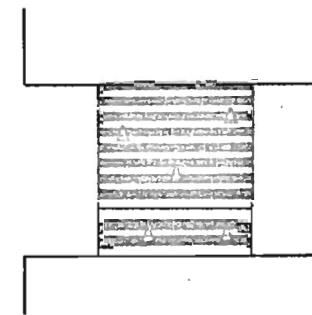
PONTO 20



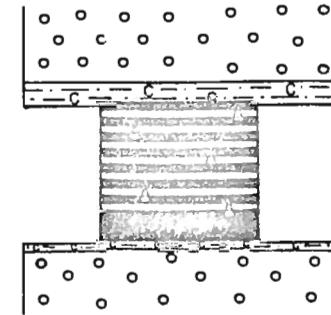
PONTO 189



PONTO 214



PONTO 19



7.2 PALINOLOGIA DO CARVÃO

7.2 PALINOLOGIA DO CARVÃO

7.2.1 INTERPRETAÇÃO DA ANÁLISE PALINOLÓGICA DE AMOSTRAS DE CARVÃO MARINS AFLORAMENTO 7 e 19

AFLORAMENTO 19

A análise realizada com amostras do carvão do afloramento Marins 19 evidenciou a presença de material orgânico totalmente carbonificado, impossibilitando o estudo da composição palinológica.

Este fato pode ser interpretado como resultado da presença, nas proximidades da área, de uma intrusão de diabásio.

AFLORAMENTO 7

O procedimento utilizado para preparação e análise das amostras foi o mesmo citado no relatório de Ribeirão Novo, para outras camadas de carvão.

Os principais gêneros, abaixo relacionados, representam o resultado da análise quantitativa realizada com amostras da base, meio e topo da camada.

Punctatisporites (Ibrahim) Potonié e Kremp 1954

Leiotriletes (Naumova) Potonié e Kremp 1954

Retusotriletes, Naumova 1953

Granulatisporites (Ibrahim) Potonié e Kremp 1954

Cyclogranisporites, Potonié e Kremp 1954

Apiculatisporis (Ibrahim) Potonié e Kremp 1956

Lophotriletes (Naumova) Potonié e Kremp 1954

Horriditriletes, Bharadwaj e Salujha 1963

Verrucosisporites (Ibrahim) Smith 1971

Neoraistrickia, Potonié 1956

Vallatisporites, Hacquebard 1957

Cristatisporites (Potonié e Kremp) Staplin e Jansonius 1964

Lundbladispora, Balme 1963

Laevigatosporites, Ibrahim 1953

Punctatosporites, Ibrahim 1933

Scheuringipollenites, Tiwari 1973

Bissacados Indeterminados

Algas (principalmente dos gêneros *Botryococcus*, *Pilasporites*, *Tetraporina* e *Portalites*).

A frequência dos gêneros relacionados é apresentada no histograma a nexo.

7.2.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O aspecto mais característico do espectro esporopolínico desta camada é a presença de vegetação do tipo pteridófitica (PTERIDOPHITA), com uma frequência de aproximadamente 80%.

Essa característica constante indicaria, como nos afloramentos da área de Ribeirão Novo, um ambiente permanentemente do tipo higrófilo-hidrófilo, como é mostrado no quadro comparativo desta área.

Segundo REMY (1972), estudos paleobotânicos tem possibilitado e re-conhecimento de diversos tipos de ambientes: hidrófilo (caracterizado pela presença de vegetais aquáticos como algas, por exemplo), higrófilo (vegetais de terras baixas, inundadas total ou parcialmente por períodos prolongados); mesófilo (entre as terras baixas e altas ou comunidades de encostas suaves).

Através das afinidades botânicas dos palinomorfos dispersos, já definidas por diversos autores, a camada de caivão do Afloramento 7 caracteriza-se pela presença de esporos relacionáveis, predominantemente, a plantas do tipo, estenófitas-articuladas (*Laevigatosporites*), filicófitas-fetos e samambaias (*Punctatosporites*, *Punctatisporites*, *Granulatisporites*) e licófitas-plantas arbustivas (*Lundbladispora*, *Cristatisporites*).

A presença destas plantas sugere um ambiente higrófilo, isto é, pantanoso, úmido, de terras baixas.

A constatação de algas diversas (*Portalites*, *Botryococcus*), associadas aos esporos, indicariam um ambiente hidrófilo-higrófilo, com presença de lâmina d'água, principalmente no topo da camada, conforme refere Archangelsky (1978).

Os bissacados (GYMNOSPERMAE), associados aos esporos, representariam plantas de ambiente higrófilo-mesófilo. As formas deste tipo a -

presentam-se mal preservadas, sugerindo transporte de áreas mais distantes ou de locais mais elevados, com melhor drenagem.

Supõe-se que a vegetação que deu origem à turfeira, evidenciada pela associação esporopolínica registrada e seu respectivo ambiente, seja autóctone, isto é, sua deposição se deu no próprio local em que viviam as plantas.

Outro aspecto importante observado é o de que grande parte dos espores encontram-se ainda reunidos em grupos de 4 (Tetrades), característica que vem reforçar a idéia de vegetação autóctone, já que, pelo peso, esses esporos caem geralmente em local próximo ao da planta-mãe (*Lundbladispora* - esporos de plantas arbustivas).

Uma característica já observada nas amostras de Ribeirão Novo, é o reduzido tamanho das formas e o caráter delicado das esculturas. Segundo AZCUY (1978), em trabalho sobre o possível significado paleoecológico das microfloras gondwânicas no Paleozóico Superior, o tamanho e as modificações dos esporos estão relacionados com os agentes de dispersão.

Na tentativa de comparar as camadas de carvão da área de Ribeirão Novo, anteriormente estudadas, e realizar futuras comparações das camadas da região de Marins, ora em estudo, procurou-se fazer a montagem de um quadro comparativo das camadas dos diferentes afloramentos. Com base nos gêneros predominantes, pode-se observar que o topo do afloramento 2 é comparável a todo o afloramento 1. Toda a camada do afloramento 3 (de pouca espessura) apresenta estreita afinidade com a base e o meio da camada de carvão do afloramento 2.

Os carvões dos afloramentos 3 e 4 são estreitamente comparáveis por seu conteúdo palinológico. Tanto no afloramento 1, como 2 e 3, ocorrem algas no topo das referidas camadas, indicando presença de lâmina d'água.

Os carvões do afloramento 7 da região de Marins, apresentam conteúdo palinológico diferente não permitindo correlação com as outras camadas da região de Ribeirão Novo pela presença de formas como *Laevigatosporites* e *Punctatosporites*.

No topo da camada do afloramento 4, não se verificou a presença de algas, como nos demais afloramentos.

CAMADAS DE CARVÃO DA ÁREA DE RIBEIRÃO NOVO

AFLORAMENTO 1		AFLORAMENTO 2	AFLORAMENTO 3	AFLORAMENTO 4
T	Algas	Punctatisporites	Vallatisporites	Cristatisporites
O	Punctatisporites	Retusotriletes	Cristatisporites	Vallatisporites
P	Retusotriletes	Granulatisporites	Lophotriletes	Punctatisporites
O	Granulatisporites	Algas	Algas	
M	Punctatisporites	Lundbladispora		Vallatisporites
E	Retusotriletes	Vallatisporites		
I	Granulatisporites	Algas		Cristatisporites
B	Punctatisporites	Lundbladispora	Vallatisporites	Cristatisporites
A	Retusotriletes	Vallatisporites	Lophotriletes	Punctatisporites
S	Granulatisporites	Punctatisporites	Cristatisporites	Vallatisporites
E		Algas		
AMBIENTES	Hidrófilo Higrófilo	Hidrófilo Higrófilo Higrófilo	Hidrófilo Higrófilo	Higrófilo

COMPARAÇÃO ENTRE AS DIFERENTES ASSOCIAÇÕES COM BASE NOS GÊNEROS PREDOMINANTES E RESPECTIVOS AMBIENTES

CAMADAS DE CARVÃO DA ÁREA DE MARINS

AFLORAMENTO 7

T Laevigatosporites
O Punctatisporites
P Granulatisporites
O Algas

M Bissacados
E Punctatosporites
I Laevigatosporites
O

B Lundbladispora
A Cristatispores
S Punctatisporites
E Algas (??)

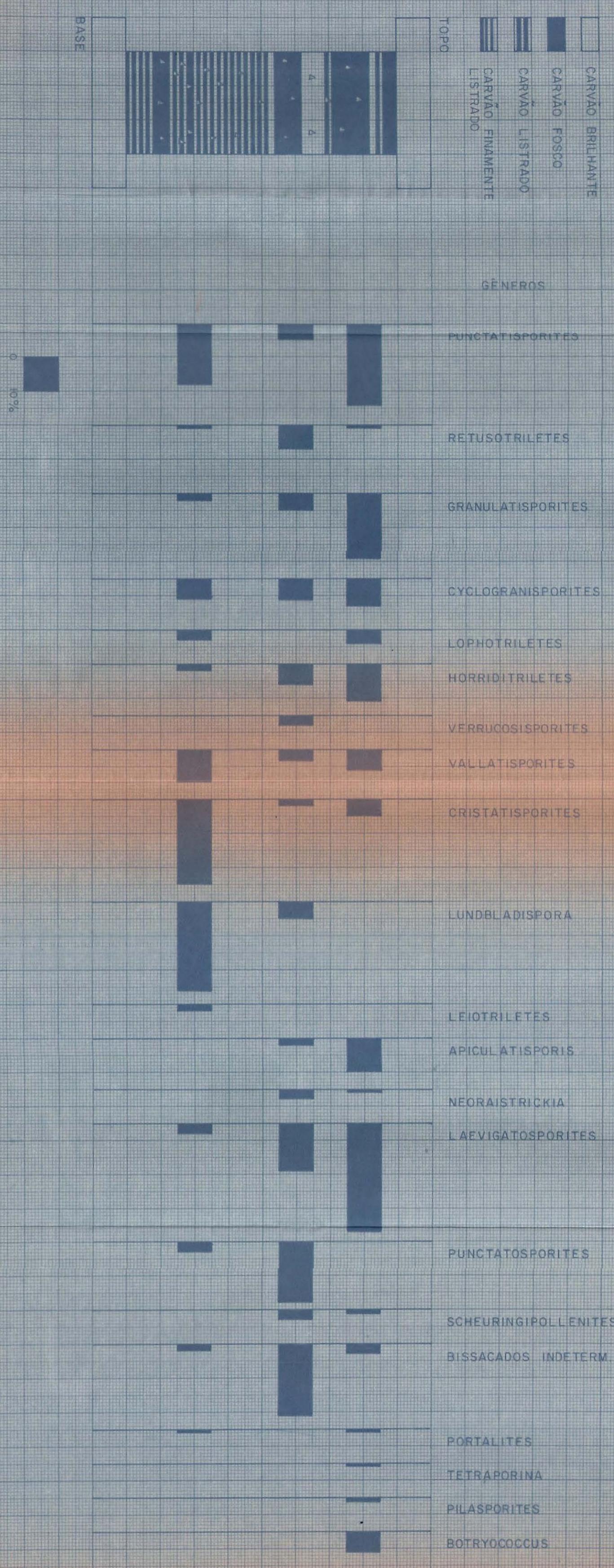
AMBIENTE

Hidrófilo
Mesófilo/Higrófilo
Higrófilo

GERÊROS PREDOMINANTES NA ASSOCIAÇÃO

FIG. — HISTOGRAMA DE FREQUÊNCIA DOS PRINCIPAIS GÊNEROS

AFLORAMENTO 7



7.3 ANÁLISES IMEDIATAS



FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RUA WASHINGTON LUIZ, 675 - CAIXA POSTAL, 1864 - FONE: 21-4688 - C.G.C. 92.816.685/0001-67
PORTO ALEGRE - RIO GRANDE DO SUL - BRASIL

TIPO DE DOCUMENTO: CERTIFICADO NÚMERO: 51035 PROCESSO Nº: 10848

ANÁLISE EM AMOSTRAS DE CARVÃO

Interessado: ZULEIKA CARRETA CORREA DA SILVA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Praça Argentina, s/nº

Material analisado: Sete amostras de carvão identificadas pelo Interessado como de nºs 1, 2, 3, 4, 5, 6, e 7.

Solicitação do Interessado: Análise imediata, poder calorífico e enxofre.

Período de realização das análises: De 07 a 14 de abril de 1981.

RESULTADOS:

Amostras	1	2	3	4	5	6	7
<u>Análise Imediata</u>							
Umidade higroscópica, %	5,3	4,9	3,5	10,3	8,9	4,8	4,5
Cinzas, b.s., %	24,4	20,3	35,6	20,0	6,1	4,0	22,2
Matérias voláteis, b.s., %	29,2	39,0	40,0	37,5	38,1	38,2	32,0
Carbono fixo, b.s., %	46,4	40,7	24,4	42,5	55,8	57,8	45,8
Enxofre, b.s., %	8,9	9,3	25,4	1,9	1,9	2,6	7,9
Poder calorífico, b.s., cal/g	5447	5781	4251	5519	6960	7136	5619

Analizado segundo o MB-15 e o MB-51 da ABNT para análise imediata e poder calorífico; enxofre por combustão e dosagem iodatométrica.

Porto Alegre, 23 de abril de 1981.

Norma Magalhães Duarte
NORMA MAGALHÃES DUARTE
Técnica Responsável
Bacharel em Química
CRQ 05200237

Aurélio Antônio Zagó
AURELIO ANTÔNIO ZAGO
Coordenador do Departamento
de Tecnologia Química

Italo Danilo Fraquelli
ITALO DANILO FRAQUELLI
Diretor Executivo

7.4 PERFIS ESTRATIGRÁFICOS

ESPE- SURA cm	SEÇÃO FÓSSIS ESTRUTURAS	LITOLOGIAS		LITIFICAÇÃO	TAMANHO MÁXIMO DOS GRÃOS DOS CONGLO- MERADOS	RELACAO GRÃO MATRIZ NOS CONGLO- MERADOS	CONTATO	AMOSTRA	MEDIDAS DE ESTRUTURAS DIRECIONAIS	OBSERVAÇÕES	
		TEXTURAS (mm)	PERFILE FLUXO CORRENTE CORREIA COR							COR	FOTO
0		123344556789010111213									MORFOLOGIA DOS GRÃOS (FORMA, ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE), NATURALDE, ETC.
600	10										
50	9		acinzentado							Síltico	
160	8			10 R6/2 Averme- lhada						Bastante micáceo	
180	7			???							
				10 YR6/2 marrom amarelada						Intercalações argilosas - manchas de manganês	
				???							
450	6									Encoberto	
100	5			???							
100	4			???						Encoberto	
250	3			???							
				5R8/2 Averme- lhada						Intercalação centimétrica de arenito síltico fino pintalgados	
				???							
420	2									Matriz síltica - seixos de arenito fino, médio, siltito, granito arredondados a subarredondados.	
100	1									Bem selecionado, imaturo	

DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO Pt. 55 - 55 a PROJETO MARINS

OPERADOR Garcia-Eastwood DATA 25/02/81

QUALIDADE DO APLO Leito de estrada

DEFORMAÇÕES

LITIFICAÇÃO

DIREÇÃO DA CAMADA MERCULHO DA CAMADA

COTA 882

ESPESURA TOTAL DO PERFIL 24,10 m

EXTENSÃO HORIZONTAL 250,00 m

OBSERVAÇÕES OUTRAS

ESCALA VERTICAL 1:50

DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO Pt. 55 - 55 a PROJETO MARINS

OPERADOR Garcia-Eastwood DATA 25/02/81

QUALIDADE DO APLO Leito de estrada

DEFORMAÇÕES

LITIFICAÇÃO

DIREÇÃO DA CAMADA MERCULHO DA CAMADA

COTA 882 do topo

ESPESURA TOTAL DO PERFIL 24,10 m

EXTENSÃO HORIZONTAL 250,00 m

OBSERVAÇÕES OUTRAS

ESCALA VERTICAL 1:50

DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO Pt. 55 - 55 a PROJETO MARINS

OPERADOR Garcia-Eastwood DATA 25/02/81

QUALIDADE DO APLO Leito de estrada

DEFORMAÇÕES

LITIFICAÇÃO

DIREÇÃO DA CAMADA MERCULHO DA CAMADA

COTA 882 do topo

ESPESURA TOTAL DO PERFIL 24,10 m

EXTENSÃO HORIZONTAL 250,00 m

OBSERVAÇÕES OUTRAS

ESCALA VERTICAL 1:50

ESPE- SURA cm	SEÇÃO	FÓSSEIS ESTRUTURAS	LITOLOGIAS		LITIFICAÇÃO	TAMANHO MÁXIMO DOS UNIÃO- S DOS CONGLO- MERADOS	RELACAO GRADO MATERIA NOS RUDITOS	CONTATO	AMOSTRA	MEDIDAS DE ESTRUTURAS DIRECIONAIS	OBSERVAÇÕES	
			TESTURAS (mm)	MATERIAL							COMPLEMENTOS	OUTRAS
40	12	não visível							AM 62.3			Com cimento branco - duro
300	11											
30	10											
00	9											Encoberto
50	8											
80	7											
50	6											
100	5											
80	4	∅										
40	3											
200	2											
70	1	não visível							Algo micáceo			Lente de arenito na base amarelado, fino, medianamente selecionado.

DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRAFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SECÃO
LOCALIZAÇÃO _____ PROJETO _____
OPERADOR _____ DATA _____

QUALIDADE DO APLÔ _____

DEFORMAÇÕES

LITIFICAÇÃO

DIREÇÃO DA CAMADA _____ MERGULHO DA CAMADA _____

COTA _____

ESPESSURA TOTAL DO PERfil _____

EXTENSAO HORIZONTAL _____

OBSERVAÇÕES OUTRAS _____

ESCALA VERTICAL _____

DESCRIPCIÓN DE FERRETE ESTRATIGRAFICO

LOCALIZAÇÃO _____ PROJETO _____
OPERADOR _____ DATA _____

QUALIDADE DO AFLO: _____
DEFORMAÇÕES: _____
LITIFICAÇÃO: _____
GIREZÃO DA CAMADA _____ MERCULHO DA CAMADA _____
COTA: _____
ESPESURA TOTAL DO PERRIL: _____
EXTENSAO HORIZONTAL: _____
OBSERVAÇÕES OUTRAS: _____
ESCALA VERTICAL: _____

LOCALIZAÇÃO PONTO 62 PROJETO PCM
OPERADOR GARCIA-EASTWOOD DATA: 12-03-81

QUALIDADE DO ARELHO:

DEFORMAÇÕES:

LITIFICAÇÃO:

DIREÇÃO DA CAMADA: MENGULHO DA CAMADA _____

COTA 820 m do topo

ESPESURA TOTAL DO PERFIL 20,40 m

EXTENSÃO HORIZONTAL:

OBSERVAÇÕES OUTRAS:

DESCRÍÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO 85-85Q PROJETO PCM
OPERADOR GARCIA-EAST WOOD DATA 15-03-81

QUALIDADE DO AFLO.
DEFORMAÇÕES
LITIFICAÇÃO
DIREÇÃO DA CAMADA MERGULHO DA CAM.
COTA DO TOPO 863 m
ESPESSURA TOTAL DO PERFIL 20,50 m
EXTENSÃO HORIZONTAL 400 m
OBSERVAÇÕES OUTRAS
ESCALA VERTICAL 1:50



ESPESURA CM	SEÇÃO	FÓSSEIS	ESTRUTURAS	LITOLOGIAS	LITIFICAÇÃO	TAMANHO MÁXIMO DOS GRÃOS DOS CONSOLIDADORES	RELACAO GRÃO / MATRIZ / RUDITOS	CONTATO COR	AMOSTRA FOTO	MEDIDAS DE ESTRUTURAS DIRECIONAIS	COMPLEMENTOS	OBSERVAÇÕES		CONTATOS	ESCALAS		
												TEXTURAS (mm)	PRIVEL	PRIVEL	COBERTURA	COBERTURA	
30	14			amarelo alaranjado											Medianamente selecionado, submaturo		
100	13			vermelho do IOR 6/6											Mal selecionado imaturo		
40	12			estendido amareloado 5y 6/4	AM 85												
100	11			amareloado 5y 8/4	DM N70E 4° NW										Micáceo, medianamente selecionado. Seixos bem arredondados, discóides de até 1,5 cm de ØM de arenito muito fino. Em alguns locais o arenito mostra-se fraturado e bastante inclinado.		
200	10														Encoberto		
200	9														Mal selecionado imaturo. Grânulos de quartzo subarredondados, feldspato e arenito fino. Seixos de quartzo. Estratificação marcada por níveis de grânulos.		
300	8														Encoberto		
50	7			amarelo-vermelhado ?-?-?											Mal selecionado		
200	6			vermelhado											Afloramento de blocos. Mal selecionado, imaturo, duro.		
30	5			amarelo-vermelhado											Bem selecionado, imaturo.		
100	4			cinz claro amarelo laranja rosa	F2					Nível ferrificado F1							
100	3			cinz escuro (preto)	AM 85 A F3e4										carbonoso. Micáceo. Piritoso. Lentes de arenito milimétricas.		
200	2														Mal selecionado imaturo. Níveis carbonosos.		
400	1														Mal selecionado imaturo. Caulínico.		

DESCRÍÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO PROJETO
OPERADOR DATA

QUALIDADE DO AFLO.

DEFORMAÇÕES

LITIFICAÇÃO

DIREÇÃO DA CAMADA MERGULHO DA CAMADA

COTA

ESPESSURA TOTAL DO PERFIL

EXTENSÃO HORIZONTAL

OBSERVAÇÕES OUTRAS

ESCALA VERTICAL

DESCRÍÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO PROJETO
OPERADOR DATA

QUALIDADE DO AFLO.

DEFORMAÇÕES

LITIFICAÇÃO

DIREÇÃO DA CAMADA MERGULHO DA CAMADA

COTA

ESPESSURA TOTAL DO PERFIL

EXTENSÃO HORIZONTAL

OBSERVAÇÕES OUTRAS

ESCALA VERTICAL

</p

DESCRÍÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO Pto. 226 a 226A PROJETO PCM
OPERADOR EASTWOOD-CARNEIRO DATA 24-04-81
QUALIDADE DO AFLO. Ravinia
DEFORMAÇÕES
LITIFICAÇÃO Friável
DIREÇÃO DA CAMADA MERGULHO DA CAM.

costo de tener 800 =

COTA DO TOPO 880 m

ESTRÉEUS TOTAL

ESPESSURA TOTAL DO PERFIL 39 m
EXTENSÃO HORIZONTAL
OBSERVAÇÕES OUTRAS

OBSERVAÇÕES OUTRAS
ESCALA VERTICAL.

SPES-
SURA SEÇÃO FÓSSEIS ESTRUTURAS

cm

卷之三

三

— 1 —

CONVENÇÕES	DIAMÓKITOS PARACONGLOM. (> 15% MÁTRIZ)	ARGILITO SÍLTICO	CARVÃO	MATERIAIS	FLUÍDOS	ROCHAS	TRONCOS TRANSPORTADOS
	ORTOCONGLOM. (< 15% MÁTRIZ)	MARGA/ CALCILUTITO	FOLHELHO CARBONOSO	MAICIA	MACIÇO	IMBRICAÇÃO DE SEIXOS	MARCAS DE BASE
	ARENITO GROSSO CONGLOMERAT.	CALCARENITO	FOLHELHO BETUMINOSO	FRATURA CONCHOIDAL	RÍG. DE "LUNA" ANTIDUNAS	LENTICULAR	RAÍZES
	ARENITO GROSSO	CALCÁREO/ CARBONATOS	ROCHA IGNEA/ EXTRUSIVA/ INTRUSIVA	DISJUNÇÃO ESFEROIDAL	"JUNTO" "LIGADORES" "STRUMOSAS" "CRISTAL RETO"	"WAVY" "FLASER" "CLIMBING RIPPLE" "BIOTURBACAO" / "MOTTLES"	"MUD CRACKS" PARACLASTOS / GALHAS DE ARGILA
	ARENITO MÉDIO	CHERT	ROCHA METAMÓRFICA	AGRUPAMENTO GROSSEIRO	EST. CRUZADA ABSENTÓTICA	"FLASER" "CLIMBING RIPPLE" "BIOTURBACAO" / "MOTTLES"	INTRACLASTOS
	ARENITO FINO (SÍLTICO)	"GYPSUM"	PIROCLÁSTICAS	LAMINADO PLANO PARALELA FOCO DEFINIDA	EST. CRUZADA PLANAR	ESCORREGIMENTO	FOLHAS IDENTIFICADAS
	GRAVACIA (ARENITO COM > 15% DE MÁTRIZ)	BRECHA	SÓLO	LAM. PLANO IRREGULAR ONDULADA	EST. CRUZADA CUMEIFORME PLANAR	ESTIOLITOS	FOLHAS NÃO IDENTIFICADAS
	SILTITO			"SMAL RIPPLE" (s)	EST. CRUZADA ACHALADA	ESCORREGIMENTO	SEMENTES
	SILTITO ARENOSO			"SAND WAVES" (s)	CRUZADA POR ONDAS ENERGETICAS WAVE RIPPLES	ESTRUTURA DE DESLIGAMENTO	ESPOROS
	SILTITO ARGILOSO			"LAM. PLANO PAR"	"CUT AND FILL" "GUT AND FILL"	CONCREÇÕES E NÓDULOS	TALOS
				"MEGA RIPPLE" (DUNAS)	"EST. DE CARGA ABALLOO" "PILLOW"	PSEUDONÓDULOS	FRAGMENTOS CARBONOSOS
							MATERIAIS ORNAMENTAIS DISSEMINADA

MORFOLOGIA DOS GRÃOS (FORMA, ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE), Maturidade, etc.																															
TOO	6	amarela esbranquiçada		Bem selecionado. Algo micáceo.	<p>COR CONFORME ROCK COLOUR CHART</p> <p>MEDIDAS DE ESTRUTURAS DIRECIONAIS E OUTRAS MED.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> DIREÇÃO CRUZADA <input checked="" type="checkbox"/> DIREÇÃO DE OCLUSÃO DE ONDAS <input checked="" type="checkbox"/> ESTRAT. CRUZADA <input checked="" type="checkbox"/> IMPACÇÃO <input checked="" type="checkbox"/> "SOLE LINEATIONS" <input checked="" type="checkbox"/> DIREÇÃO E MARGULHO DAS 30 CAVALAS (G. CANADA NORIZ.) <input checked="" type="checkbox"/> DIREÇÃO E MARGULHO DE 30 JUNTAS / FRATURAS <p>TAMANHO MÁXIMO DOS GRÃOS DOS CONGLOMERADOS</p> <table border="1"> <tr><td>0,4</td><td>1</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr> </table> <p>RELAÇÃO GRÃO - MATRIZ NOS RUVIDOS</p> <table border="1"> <tr><td>0-10% cinza</td><td>30-50%</td></tr> <tr><td>10-20%</td><td>10-30%</td></tr> <tr><td>30-70%</td><td>0-10%</td></tr> </table> <p>MATRIZ EM PRETO</p> <p>CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAL TERRÍSTICO</p> <p>MATURADO / QUASE MATURE MATURE / QUASE MATURE SUMMATURE / MATURE SUPERNATURE / Apenas quando a quant de arg presente de minerais líticos ou silicatos e/ou de ferro e/ou de silicatos</p> <p>(M) MATERIAIS MUITO GROSSOS 1 - AREIA FINA / MUITO FINE 2 - AREIA FINA / MUITO FINE 3 - SILT AREIA / AREIA SILTICO 4 - AREIA FINO A MUITO FINO 5 - AREIA FINO / MUITO FINO 6 - AREIA FINO / INTERC. DE AREIA MÉD. OU VICE-VERSA 7 - AREIA MEDIO / INTERC. DE AREIA GROSSO 8 - AREIA FUSTO / C/OU B/INTERC. DE ARENTO MEDIO 9 - ARENTO MEDIO C/INTERCALAÇÕES COMUNS 10 - ARENTO MEDIO / MUITO GROSSO 11 - ARENTOS 12 - BLOCOS 13 - MATAÇÕES</p>	0,4	1	10	15	20	25	30	40	50	60	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0-10% cinza	30-50%	10-20%	10-30%	30-70%	0-10%
					0,4	1	10	15	20	25	30	40	50	60																	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																						
0-10% cinza	30-50%																														
10-20%	10-30%																														
30-70%	0-10%																														
300	5	amarela esbranquiçada		Bem selecionado.	<p>DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO</p> <p>UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO _____ LOCALIZAÇÃO _____ PROJETO _____ OPERADOR _____ DATA _____</p> <p>QUALIDADE DO AFL. _____ DEFORMAÇÕES _____ LITIFICAÇÃO _____ DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____ COTA _____ ESPESURA TOTAL DO PERFIL _____ EXTENSÃO HORIZONTAL _____ OBSERVAÇÕES OUTRAS _____ ESCALA VERTICAL _____</p>																										
300	4	branca amarelada 0-10%		Bem selecionado com grânulos bem arredondados de arenito e quartzo com até 1 cm da g. M.	<p>DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO</p> <p>UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO _____ LOCALIZAÇÃO _____ PROJETO _____ OPERADOR _____ DATA _____</p> <p>QUALIDADE DO AFL. _____ DEFORMAÇÕES _____ LITIFICAÇÃO _____ DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____ COTA _____ ESPESURA TOTAL DO PERFIL _____ EXTENSÃO HORIZONTAL _____ OBSERVAÇÕES OUTRAS _____ ESCALA VERTICAL _____</p>																										
700	3	amarela claranjada esbranquiçada	FOTO 17 e 18	Medianamente selecionado com "cut and fill" formando pequenas lentes de arenitos grosseiros.	<p>DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO</p> <p>UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO _____ LOCALIZAÇÃO _____ PROJETO _____ OPERADOR _____ DATA _____</p> <p>QUALIDADE DO AFL. _____ DEFORMAÇÕES _____ LITIFICAÇÃO _____ DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____ COTA _____ ESPESURA TOTAL DO PERFIL _____ EXTENSÃO HORIZONTAL _____ OBSERVAÇÕES OUTRAS _____ ESCALA VERTICAL _____</p>																										
300	2	amarela esbranquiçada	FOTO 16	Medianamente selecionado. Os níveis de grânulos marcam a estratificação.	<p>DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO</p> <p>UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO _____ LOCALIZAÇÃO _____ PROJETO _____ OPERADOR _____ DATA _____</p> <p>QUALIDADE DO AFL. _____ DEFORMAÇÕES _____ LITIFICAÇÃO _____ DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____ COTA _____ ESPESURA TOTAL DO PERFIL _____ EXTENSÃO HORIZONTAL _____ OBSERVAÇÕES OUTRAS _____ ESCALA VERTICAL _____</p>																										
1600	1	branca amarelada e claranjada		Bem selecionado. Lateralmente o arenito toma uma coloração cinza-azulada.	<p>DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO</p> <p>UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO _____ LOCALIZAÇÃO _____ PROJETO _____ OPERADOR _____ DATA _____</p> <p>QUALIDADE DO AFL. _____ DEFORMAÇÕES _____ LITIFICAÇÃO _____ DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____ COTA _____ ESPESURA TOTAL DO PERFIL _____ EXTENSÃO HORIZONTAL _____ OBSERVAÇÕES OUTRAS _____ ESCALA VERTICAL _____</p>																										
300	1				<p>DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO</p> <p>UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO _____ LOCALIZAÇÃO _____ PROJETO _____ OPERADOR _____ DATA _____</p> <p>QUALIDADE DO AFL. _____ DEFORMAÇÕES _____ LITIFICAÇÃO _____ DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____ COTA _____ ESPESURA TOTAL DO PERFIL _____ EXTENSÃO HORIZONTAL _____ OBSERVAÇÕES OUTRAS _____ ESCALA VERTICAL _____</p>																										

ESPESURA cm	SECÃO FÓSSEIS ESTRUTURAIS	LITOLOGIAS	LITIFICAÇÃO	TEXTURAS (mm)	RELACAO MÁXIMO DOS GRÃOS DOS CORPO- MERADOS	CONTATO	AMOSTRA	MEDIDAS DE ESTRUTURAIS DIRECIONAIS	OBSERVAÇÕES	
									GRÃO MÍDIAZ NOS RUDIMENTOS	COR
										FOTO
										COMPLEMENTOS
										OUTRAS
										ONTOLOGIA DOS GRÃOS (FORMA, ARREDONDAMENTO E ESPÉCIE), MATURIDADE, ETC.
120	12									
80	11									
220	10									
10	9									
40	8									
30	7									
60	6									
300	5									
30	4									
50	3									
30	2									
100	1									

DESCRICAÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SECÃO _____
 LOCALIZAÇÃO _____ PROJETO _____
 OPERADOR _____ DATA _____
 QUALIDADE DO APLO _____
 DEFORMAÇÕES _____
 LITIFICAÇÃO _____
 DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____
 COTA _____
 ESPESURA TOTAL DO PERM. _____
 EXTENSÃO HORIZONTAL _____
 OBSERVAÇÕES OUTRAS _____
 ESCALA VERTICAL _____

DESCRICAÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SECÃO _____
 LOCALIZAÇÃO Pto. 14 PROJETO MARINS
 OPERADOR Garcia - Eastwood DATA 14 / 02 / 81
 QUALIDADE DO APLO Leito de estrada
 DEFORMAÇÕES _____
 LITIFICAÇÃO Friável
 DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____
 COTA 870 do topo
 ESPESURA TOTAL DO PERM. 10,20 m
 EXTENSÃO HORIZONTAL _____
 OBSERVAÇÕES OUTRAS _____
 ESCALA VERTICAL 1:50

DESCRÍÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO

LOCALIZAÇÃO PROJETO

OPERADOR DATA

QUALIDADE DO AFLO

DEFORMAÇÕES

LITIFICAÇÃO

DIREÇÃO DA CAMADA MÉRGULHO DA CAM.

COTA

ESPESURA TOTAL DO PERFIL

EXTENSÃO HORIZONTAL

OBSERVAÇÕES OUTRAS

ESCALA VERTICAL

LITOLOGIAS	ARGILITO	HALITA	ESTRUTURAS	LAM. PLANO PAR	ACUMULAMENTO QUADRACIONAL	ESCAPE DE FLUIDOS	FÓSSEIS	TRONCOS INITU
DIAMÓDITOS PARACONGLOM.	ARGILITO SILÍTICO	CARVÃO	MACHA	LAM. MACIÇO	IMBRAÇÃO DE GRILHOS	MARCAS DE GARRA	RAÍZES	TRONCOS TRANSPORTADOS
ORTOCONGLOM. (> 15% MATRIZ)	MARCA / CALCÍLUVIO	FOLHELHO CARBONOSO	FRATURA CONCHOIDAL	LAM. ANTIDIURAS	LENTECULAR	MUD CRACKS	ALGAS	CÚPULA ASTROMA-TOLITOS
ARENITO GRANULADO CONGLOMERAT	CALCAREITO	FOLHEADO BETUMINOSO	DISJUNÇÃO ESPEROIDAL	LAM. JUNGLE	PARACLASTOS FRAGMENTOS DE ARGILA	POUSAS NÃO IDENTIFICADAS	RECHICOPUDOS / RASTROPOUDOS	
ARENITO GRUSSU	CHICÁRIO / LILLO CARDINATOS	ROCHA IGNEA EXTRUSIVA / INTRUSIVA	ACAMADAMENTO CHOSSEIRO	EST. CRUZADA ASSINTÓTICA	PIADEH	INTERVALAS SÍNO	BIVALVUS / CEPALÓPODOS	
ARENITO MÉDIO	CHERT	ROCHA METAMÓRFICA	LAMINAÇÃO	EST. CRUZADA PLANAR	CLIMBING RIPPLE	FLUXIONAL	BRIMES IDENTIFICADAS	
ARENITO FINO	"GYPSUM"	PIROCLASTÍCOS	PLANO PARALELA POLO DEFINIDA	EST. CRUZADA CUMIIFORME PLANAR	ESCORREGIMENTO	FORAS IDENTIFICADAS	BIVALVUS / CEPALÓPODOS	
GRAVELA (GRANULADO / 15% DE MATRIZ)	BRECHA	SÓLIO	"SAND RIPPLE" (a)	EST. CRUZADA ACALHADA	ESTRUTURA DE DESLOCAMENTO	LUGARES DE HÔGUOS	VERTIBRÁCIOS PEIXES / RUTHOS	
SILTITO ARENOSO			"SAND WAVES" (s)	CRUZADA POR ONDAS "TRUNKATED"	LAMINAÇÃO CONVOLUTA	PAQUEDOMORFOS	ESCLASAS	
SILTITO ARGILOSO			LAM. PLANO PAR	"CUT AND FILL"	EST. DE CRIA ABALADA / PILLOW	FRAGMENTOS CARBONATOS	(G) MODERADAS	
			"MEGA RIPPLE" (DUKAS)				(G) ABUNDANTES	

CONVENÇÕES

1 - marcas de varetas
2 - diafragmas
3 - linhas de cotação
4 - linhas de nível
5 - diafragmas
6 - diafragmas
7 - diafragmas
8 - diafragmas
9 - diafragmas
10 - diafragmas
11 - diafragmas
12 - diafragmas
13 - diafragmas
14 - diafragmas
15 - diafragmas
16 - diafragmas
17 - diafragmas
18 - diafragmas
19 - diafragmas
20 - diafragmas
21 - diafragmas
22 - diafragmas
23 - diafragmas
24 - diafragmas
25 - diafragmas
26 - diafragmas
27 - diafragmas
28 - diafragmas
29 - diafragmas
30 - diafragmas
31 - diafragmas
32 - diafragmas
33 - diafragmas
34 - diafragmas
35 - diafragmas
36 - diafragmas
37 - diafragmas
38 - diafragmas
39 - diafragmas
40 - diafragmas
41 - diafragmas
42 - diafragmas
43 - diafragmas
44 - diafragmas
45 - diafragmas
46 - diafragmas
47 - diafragmas
48 - diafragmas
49 - diafragmas
50 - diafragmas
51 - diafragmas
52 - diafragmas
53 - diafragmas
54 - diafragmas
55 - diafragmas
56 - diafragmas
57 - diafragmas
58 - diafragmas
59 - diafragmas
60 - diafragmas
61 - diafragmas
62 - diafragmas
63 - diafragmas
64 - diafragmas
65 - diafragmas
66 - diafragmas
67 - diafragmas
68 - diafragmas
69 - diafragmas
70 - diafragmas
71 - diafragmas
72 - diafragmas
73 - diafragmas
74 - diafragmas
75 - diafragmas
76 - diafragmas
77 - diafragmas
78 - diafragmas
79 - diafragmas
80 - diafragmas
81 - diafragmas
82 - diafragmas
83 - diafragmas
84 - diafragmas
85 - diafragmas
86 - diafragmas
87 - diafragmas
88 - diafragmas
89 - diafragmas
90 - diafragmas
91 - diafragmas
92 - diafragmas
93 - diafragmas
94 - diafragmas
95 - diafragmas
96 - diafragmas
97 - diafragmas
98 - diafragmas
99 - diafragmas
100 - diafragmas
101 - diafragmas
102 - diafragmas
103 - diafragmas
104 - diafragmas
105 - diafragmas
106 - diafragmas
107 - diafragmas
108 - diafragmas
109 - diafragmas
110 - diafragmas
111 - diafragmas
112 - diafragmas
113 - diafragmas
114 - diafragmas
115 - diafragmas
116 - diafragmas
117 - diafragmas
118 - diafragmas
119 - diafragmas
120 - diafragmas
121 - diafragmas
122 - diafragmas
123 - diafragmas
124 - diafragmas
125 - diafragmas
126 - diafragmas
127 - diafragmas
128 - diafragmas
129 - diafragmas
130 - diafragmas
131 - diafragmas
132 - diafragmas
133 - diafragmas
134 - diafragmas
135 - diafragmas
136 - diafragmas
137 - diafragmas
138 - diafragmas
139 - diafragmas
140 - diafragmas
141 - diafragmas
142 - diafragmas
143 - diafragmas
144 - diafragmas
145 - diafragmas
146 - diafragmas
147 - diafragmas
148 - diafragmas
149 - diafragmas
150 - diafragmas
151 - diafragmas
152 - diafragmas
153 - diafragmas
154 - diafragmas
155 - diafragmas
156 - diafragmas
157 - diafragmas
158 - diafragmas
159 - diafragmas
160 - diafragmas
161 - diafragmas
162 - diafragmas
163 - diafragmas
164 - diafragmas
165 - diafragmas
166 - diafragmas
167 - diafragmas
168 - diafragmas
169 - diafragmas
170 - diafragmas
171 - diafragmas
172 - diafragmas
173 - diafragmas
174 - diafragmas
175 - diafragmas
176 - diafragmas
177 - diafragmas
178 - diafragmas
179 - diafragmas
180 - diafragmas
181 - diafragmas
182 - diafragmas
183 - diafragmas
184 - diafragmas
185 - diafragmas
186 - diafragmas
187 - diafragmas
188 - diafragmas
189 - diafragmas
190 - diafragmas
191 - diafragmas
192 - diafragmas
193 - diafragmas
194 - diafragmas
195 - diafragmas
196 - diafragmas
197 - diafragmas
198 - diafragmas
199 - diafragmas
200 - diafragmas
201 - diafragmas
202 - diafragmas
203 - diafragmas
204 - diafragmas
205 - diafragmas
206 - diafragmas
207 - diafragmas
208 - diafragmas
209 - diafragmas
210 - diafragmas
211 - diafragmas
212 - diafragmas
213 - diafragmas
214 - diafragmas
215 - diafragmas
216 - diafragmas
217 - diafragmas
218 - diafragmas
219 - diafragmas
220 - diafragmas
221 - diafragmas
222 - diafragmas
223 - diafragmas
224 - diafragmas
225 - diafragmas
226 - diafragmas
227 - diafragmas
228 - diafragmas
229 - diafragmas
230 - diafragmas
231 - diafragmas
232 - diafragmas
233 - diafragmas
234 - diafragmas
235 - diafragmas
236 - diafragmas
237 - diafragmas
238 - diafragmas
239 - diafragmas
240 - diafragmas
241 - diafragmas
242 - diafragmas
243 - diafragmas
244 - diafragmas
245 - diafragmas
246 - diafragmas
247 - diafragmas
248 - diafragmas
249 - diafragmas
250 - diafragmas
251 - diafragmas
252 - diafragmas
253 - diafragmas
254 - diafragmas
255 - diafragmas
256 - diafragmas
257 - diafragmas
258 - diafragmas
259 - diafragmas
260 - diafragmas
261 - diafragmas
262 - diafragmas
263 - diafragmas
264 - diafragmas
265 - diafragmas
266 - diafragmas
267 - diafragmas
268 - diafragmas
269 - diafragmas
270 - diafragmas
271 - diafragmas
272 - diafragmas
273 - diafragmas
274 - diafragmas
275 - diafragmas
276 - diafragmas
277 - diafragmas
278 - diafragmas
279 - diafragmas
280 - diafragmas
281 - diafragmas
282 - diafragmas
283 - diafragmas
284 - diafragmas
285 - diafragmas
286 - diafragmas
287 - diafragmas
288 - diafragmas
289 - diafragmas
290 - diafragmas
291 - diafragmas
292 - diafragmas
293 - diafragmas
294 - diafragmas
295 - diafragmas
296 - diafragmas
297 - diafragmas
298 - diafragmas
299 - diafragmas
300 - diafragmas
301 - diafragmas
302 - diafragmas
303 - diafragmas
304 - diafragmas
305 - diafragmas
306 - diafragmas
307 - diafragmas
308 - diafragmas
309 - diafragmas
310 - diafragmas
311 - diafragmas
312 - diafragmas
313 - diafragmas
314 - diafragmas
315 - diafragmas
316 - diafragmas
317 - diafragmas
318 - diafragmas
319 - diafragmas
320 - diafragmas
321 - diafragmas
322 - diafragmas
323 - diafragmas
324 - diafragmas
325 - diafragmas
326 - diafragmas
327 - diafragmas
328 - diafragmas
329 - diafragmas
330 - diafragmas
331 - diafragmas
332 - diafragmas
333 - diafragmas
334 - diafragmas
335 - diafragmas
336 - diafragmas
337 - diafragmas
338 - diafragmas
339 - diafragmas
340 - diafragmas
341 - diafragmas
342 - diafragmas
343 - diafragmas
344 - diafragmas
345 - diafragmas
346 - diafragmas
347 - diafragmas
348 - diafragmas
349 - diafragmas
350 - diafragmas
351 - diafragmas
352 - diafragmas
353 - diafragmas
354 - diafragmas
355 - diafragmas
356 - diafragmas
357 - diafragmas
358 - diafragmas
359 - diafragmas
360 - diafragmas
361 - diafragmas
362 - diafragmas
363 - diafragmas
364 - diafragmas
365 - diafragmas
366 - diafragmas
367 - diafragmas
368 - diafragmas
369 - diafragmas
370 - diafragmas
371 - diafragmas
372 - diafragmas
373 - diafragmas
374 - diafragmas
375 - diafragmas
376 - diafragmas
377 - diafragmas
378 - diafragmas
379 - diafragmas
380 - diafragmas
381 - diafragmas
382 - diafragmas
383 - diafragmas
384 - diafragmas
385 - diafragmas
386 - diafragmas
387 - diafragmas
388 - diafragmas
389 - diafragmas
390 - diafragmas
391 - diafragmas
392 - diafragmas
393 - diafragmas
394 - diafragmas
395 - diafragmas
396 - diafragmas
397 - diafragmas
398 - diafragmas
399 - diafragmas
400 - diafragmas
401 - diafragmas
402 - diafragmas
403 - diafragmas
404 - diafragmas
405 - diafragmas
406 - diafragmas
407 - diafragmas
408 - diafragmas
409 - diafragmas
410 - diafragmas
411 - diafragmas
412 - diafragmas
413 - diafragmas
414 - diafragmas
415 - diafragmas
416 - diafragmas
417 - diafragmas
418 - diafragmas
419 - diafragmas
420 - diafragmas
421 - diafragmas
422 - diafragmas
423 - diafragmas
424 - diafragmas
425 - diafragmas
426 - diafragmas
427 - diafragmas
428 - diafragmas
429 - diafragmas
430 - diafragmas
431 - diafragmas
432 - diafragmas
433 - diafragmas
434 - diafragmas
435 - diafragmas
436 - diafragmas
437 - diafragmas
438 - diafragmas
439 - diafragmas
440 - diafragmas
441 - diafragmas
442 - diafragmas
443 - diafragmas
444 - diafragmas
445 - diafragmas
446 - diafragmas
447 - diafragmas
448 - diafragmas
449 - diafragmas
450 - diafragmas
451 - diafragmas
452 - diafragmas
453 - diafragmas
454 - diafragmas
455 - diafragmas
456 - diafragmas
457 - diafragmas
458 - diafragmas
459 - diafragmas
460 - diafragmas
461 - diafragmas
462 - diafragmas
463 - diafragmas
464 - diafragmas
465 - diafragmas
466 - diafragmas
467 - diafragmas
468 - diafragmas
469 - diafragmas
470 - diafragmas
471 - diafragmas
472 - diafragmas
473 - diafragmas
474 - diafragmas
475 - diafragmas
476 - diafragmas
477 - diafragmas
478 - diafragmas
479 - diafragmas
480 - diafragmas
481 - diafragmas
482 - diafragmas
483 - diafragmas
484 - diafragmas
485 - diafragmas
486 - diafragmas
487 - diafragmas
488 - diafragmas
489 - diafragmas
490 - diafragmas
491 - diafragmas
492 - diafragmas
493 - diafragmas
494 - diafragmas
495 - diafragmas
496 - diafragmas
497 - diafragmas
498 - diafragmas
499 - diafragmas
500 - diafragmas
501 - diafragmas
502 - diafragmas
503 - diafragmas
504 - diafragmas
505 - diafragmas
506 - diafragmas
507 - diafragmas
508 - diafragmas
509 - diafragmas
510 - diafragmas
511 - diafragmas
512 - diafragmas
513 - diafragmas
514 - diafragmas
515 - diafragmas
516 - diafragmas
517 - diafragmas
518 - diafragmas
519 - diafragmas
520 - diafragmas
521 - diafragmas
522 - diafragmas
523 - diafragmas
524 - diafragmas
525 - diafragmas
526 - diafragmas
527 - diafragmas
528 - diafragmas
529 - diafragmas
530 - diafragmas
531 - diafragmas
532 - diafragmas
533 - diafragmas
534 - diafragmas
535 - diafragmas
536 - diafragmas
537 - diafragmas
538 - diafragmas
539 - diafragmas
540 - diafragmas
541 - diafragmas
542 - diafragmas
543 - diafragmas
544 - diafragmas
545 - diafragmas
546 - diafragmas
547 - diafragmas
548 - diafragmas
549 - diafragmas
550 - diafragmas
551 - diafragmas
552 - diafragmas
553 - diafragmas
554 - diafragmas
555 - diafragmas
556 - diafragmas
557 - diafragmas
558 - diafragmas
559 - diafragmas
560 - diafragmas
561 - diafragmas
562 - diafragmas
563 - diafragmas
564 - diafragmas
565 - diafragmas
566 - diafragmas
567 - diafragmas
568 - diafragmas
569 - diafragmas
570 - diafragmas
571 - diafragmas
572 - diafragmas
573 - diafragmas
574 - diafragmas
575 - diafragmas
576 - diafragmas
577 - diafragmas
578 - diafragmas
579 - diafragmas
580 - diafragmas
581 - diafragmas
582 - diafragmas
583 - diafragmas
584 - diafragmas
585 - diafragmas
586 - diafragmas
587 - diafragmas
588 - diafragmas
589 - diafragmas
590 - diafragmas
591 - diafragmas
592 - diafragmas
593 - diafragmas
594 - diafragmas
595 - diafragmas
596 - diafragmas
597 - diafragmas
598 - diafragmas
599 - diafragmas
600 - diafragmas
601 - diafragmas
602 - diafragmas
603 - diafragmas
604 - diafragmas
605 - diafragmas
606 - diafragmas
607 - diafragmas
608 - diafragmas
609 - diafragmas
610 - diafragmas
611 - diafragmas
612 - diafragmas
613 - diafragmas
614 - diafragmas
615 - diafragmas
616 - diafragmas
617 - diafragmas
618 - diafragmas
619 - diafragmas
620 - diafragmas
621 - diafragmas
622 - diafragmas
623 - diafragmas
624 - diafragmas
625 - diafragmas
626 - diafragmas
627 - diafragmas
628 - diafragmas
629 - diafragmas
630 - diafragmas
631 - diafragmas
632 - diafragmas
633 - diafragmas
634 - diafragmas
635 - diafragmas
636 - diafragmas
637 - diafragmas
638 - diafragmas
639 - diafragmas
640 - diafragmas
641 - diafragmas
642 - diafragmas
643 - diafragmas
644 - diafragmas
645 - diafragmas
646 - diafragmas
647 - diafragmas
648 - diafragmas
649 - diafragmas
650 - diafragmas
651 - diafragmas
652 - diafragmas
653 - diafragmas
654 - diafragmas
655 - diafragmas
656 - diafragmas
657 - diafragmas
658 - diafragmas
659 - diafragmas
660 - diafragmas
661 - diafragmas
662 -

DESCRÍÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO Ponto 19 PROJETO MARINS
OPERADOR Garcia - Eastwood DATA 14 - 02 - 81

QUALIDADE DO AFLO. Leito de arroio

DEFORMAÇÕES

LITIFICAÇÃO

DIREÇÃO DA CAMADA MÉRGULHO DA CAM.

COTA

ESPESSURA TOTAL DO PERFIL

EXTENSÃO HORIZONTAL

OBSERVAÇÕES OUTRAS Contatos encobertos

ESCALA VERTICAL 1:50

CONVENÇÕES

LITOLOGIAS	ARGILITO	MALITA	ESTRUTURAS	LAM. PLANO PAR.	ACACIAMENTO GRADACIONAL	ESCAPE DE FLUÍDOS	FÓSSEIS	TROPOSI. MOLTO
DIANÓTITOS PARAGLÓM. (≥ 15% MATRIZ)	ARGILITO SILTICO	CARVÃO	MACRA	LAM. PAR. LISO	FLUXO DE GASES	DIAMAS DE SEDA	TAÍTIS	TROPOSI. FRACASO
ORTOCONGLOM.	MARBA / CALCILUTITO	FOLHELHO CARBONOSO	FRATURA CONCHOIDAL	LAM. PAR. RUG.	LUBRICAÇÃO	“MUD VOLCANO”	ÁLBAR	“MUD VOLCANO”
ARENITO GROSSO CONGLOMERAT	CALCARENITO	FOLHELHO BI-TUMIDOSO	DISJUNÇÃO ESPEROIDAL	ANTICRÔN.	WAVES	PARAGLÓM. / SALGADOS	MOLHAS NÃO IDENTIFICADAS	GRADACIONAL / FRACASO
ARENITO GROSSO	CALCÁREO / CARBONATOS	ROCHA ÍGNEA EXTRUSIVA / INTRUSIVA	ACACIAMENTO GROSSEIRO	EST. CROZADA ASSIMETRICA	“FLASHES”	INTERGLASTOS	MOLHAS IDENTIFICADAS	ANÁLISIS / CAMPANHOS
ARENITO MÉDIO	CHERT	ROCHA METAMÓRFICA	LAMINAÇÃO PLANO PARALELA POUCO DESFIDA	EST. CROZADA PLANAR	“CLIMBING APPLES”	BISTURIAÇÃO / “MOTTLES”	EMENTES	
ARENITO FINO (SÍLTICO)	“GYPSUM”	PIROCLÁSTICAS	LAM. PLANO IRREGULAR IRREDUZIDA	EST. CROZADA IRREGULAR PLANA	EXCAVAMENTO	SYNTHLITOS	ESPOROS	VEGETAÇÕES / PEIXES / OUTROS
GRAVACA (ARENITOS COM >15% DE MATRIZ)	BRECHA	SÓLIDO	“SMALL RIPPLE” (a)	EST. CROZADA ACABALADA	ESTRUTURA DE DESLOCAMENTO	COMPRESSÃO E NÓDULOS	TALOS	OBSERVAÇÃO / ESCASSAS / NOVIDADES / ABUNDANTES
SÍLTITO			“SAND WAVES” (b)	CRUZADA POR ONDAS “SYNTHETIC WAVE RIPPLES”	LADINHAÇÃO CONVOLUTA	POSITIONAMENTOS		
SÍLTITO ARENOSO			“FLAN. PLANO PAR.”	“CUT AND FILL”	EST. DE GASES P/ OLLANDA P/ OLLANDA P/ OLLANDA	MATERIA ORGANICA REC. E/OU MARINHA		
SÍLTITO ARDILHO					“MEGA RIPPLE” (GRANAS)			

- 0 = Isotrópico
- 1 = Anisotrópico
- 2 = Anisotrópico direcionado
- 3 = Anisotrópico direcionado
- 4 = Anisotrópico direcionado
- 5 = Anisotrópico direcionado
- 6 = Anisotrópico direcionado
- 7 = Anisotrópico direcionado
- 8 = Anisotrópico direcionado
- 9 = Anisotrópico direcionado
- 10 = Anisotrópico direcionado
- 11 = Anisotrópico direcionado
- 12 = Anisotrópico direcionado
- 13 = Anisotrópico direcionado
- 14 = Anisotrópico direcionado
- 15 = Anisotrópico direcionado
- 16 = Anisotrópico direcionado
- 17 = Anisotrópico direcionado

ESPESSURA CM	SEÇÃO	FÓSSEIS	ESTRUTURAS	LITOLOGIAS		LITIFICAÇÃO	RELACAO GRADO MATERIAZ E/OU RUDIMENTOS	CONTATO COR	AMOSTRA FOTO	MEDIDAS DE ESTRUTURAS DIRECIONAIS	OBSERVAÇÕES		CONTATOS	ESCALAS
				TEXTURAS (mm)	MAIORIA DOS GRANOS						COMPLEMENTOS	OUTRAS		
?	3										MORFOLOGIA DOS GRANOS (FORMA, ANGRENDEMENTO E EXPEDICIONE), UNIFORMES, VTE.			
9	2													
?	1	◎ ◎												

branca quartzoso Bem selecionado, submátureo

amareloclaro quartzo feldsp., c/ nódulos de pirita Medianamente selecionado

0 — CARENTO	1 — ARGILITO	2 — SILVITO ARGILITO	3 — SILVITO	4 — SIL. AREIA/AREIA SÍLTICO	5 — AREIA FINO A MÍDIA FINO	6 — AREIA FINO C/ ULTRALÓGOS AREIA MÍDIA OU MÍDIA-VERMELHA	7 — AREIA MÍDIA	8 — AREIA MÍDIA C/ GESSO DE ALBÔMINA	9 — AREIA MÍDIA C/ GESSO DE ALBÔMINA	10 — AREIA MÍDIA C/ INTERCALAÇÕES CONSOLADAS	11 — AREIA MÍDIA AREIA	12 — AREIA MÍDIA C/ POPULAÇÃO MAIS IMPORTANTE	13 — SÍLTICO	14 — SÍLTICO
15 — SÍLTICO	16 — SÍLTICO	17 — SÍLTICO	18 — SÍLTICO	19 — SÍLTICO	20 — SÍLTICO	21 — SÍLTICO	22 — SÍLTICO	23 — SÍLTICO	24 — SÍLTICO	25 — SÍLTICO	26 — SÍLTICO	27 — SÍLTICO	28 — SÍLTICO	29 — SÍLTICO
30 — AREIA FINO	31 — AREIA FINO	32 — AREIA FINO	33 — AREIA FINO	34 — AREIA FINO	35 — AREIA FINO	36 — AREIA FINO	37 — AREIA FINO	38 — AREIA FINO	39 — AREIA FINO	40 — AREIA FINO	41 — AREIA FINO	42 — AREIA FINO	43 — AREIA FINO	44 — AREIA FINO
45 — AREIA MÍDIA	46 — AREIA MÍDIA	47 — AREIA MÍDIA	48 — AREIA MÍDIA	49 — AREIA MÍDIA	50 — AREIA MÍDIA	51 — AREIA MÍDIA	52 — AREIA MÍDIA	53 — AREIA MÍDIA	54 — AREIA MÍDIA	55 — AREIA MÍDIA	56 — AREIA MÍDIA	57 — AREIA MÍDIA	58 — AREIA MÍDIA	59 — AREIA MÍDIA
60 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	61 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	62 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	63 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	64 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	65 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	66 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	67 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	68 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	69 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	70 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	71 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	72 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	73 — AREIA MÍDIA-VERMELHA	74 — AREIA MÍDIA-VERMELHA

DESCRÍÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO Pto. 20 PROJETO MARINS
OPERADOR GARCIA - EASTWOOD DATA 15 - 02 - 81

QUALIDADE DO AFLO: Rayino
DEFORMAÇÕES
LITIFICAÇÃO: Frátil
DIREÇÃO DA CAMADA 960W MÉRGULHO DA CAM. 50SW
COTA do topo 780 m
ESPESSURA TOTAL DO PERFIL 5,05 m
EXTENSÃO HORIZONTAL
OBSERVAÇÕES OUTRAS
ESCALA VERTICAL 1:50

CONVENÇÕES	LITOLOGIAS	ARGILITO	MALITA	ESTRUTURAS	LAM. PLANO PAR.	ADMARADIMENTO OBSTRACIONAL	ESCAPE DE FLUIDOS	FOSSIS	TRONCOS DISTR.
	DIACTITOS PARACONGLON. (> 15% MATRIZ)	ARGILITO SÍLICO	CARVÃO		MACICO	IMBRICAÇÃO DE SEIXOS			
	ORTOCONGLON. (< 15% MATRIZ)	MARGA / CALCILUTITO	FOLHELHO CARBONOSO	FRATURA CONCHOIDAL	ANTIDIURAS	LEXITULAR	"MUD CRACKS"	ALBAR	TRONCOS TRANSPORTADOS
	ARENITO GROSSO CONGLOMERAT.	GALCAMENTITO	FOLHELHO DETUMINOSO	DISJUNÇÃO ESPERDICIAL	"Lenticular" / "Wavy" / "Sigmoidal" ESTR. PENO	"WAVY"	PALACASTOS / GALVANOS DE ARELLA	POLIAS NÃO IDENTIFICADAS	DUPLA / ESTROMA- TICOLAS VOLTOS
	ARENITO GROSSO	CALCÁREO / CARBONATOS	ROCHA IGNEA EXTRUSIVA / INTRUSIVA	ACAMADAMENTO PLANO PARALELO POUCO DE FINIDA	EST. CRUZADA ASSIMETRICA	"PLASTER"	INTRACLASTOS	POLIAS IDENTIFICADAS	BRACHIOPÓS / GASTROPODOS
	ARENITO MÉDIO	CHERT	ROCHA METAMÓRFICA	LAMINAÇÃO PLANO PARALELO POUCO DE FINIDA	EST. CRUZADA PLANAR	"CLIMBING RIPPLE"	BIOBURSTAÇÃO "/MOTTLES"	GRIMENTES	BRACALDOS / CEPALODODOS
	ARENITO FINO (SÍLICO)	"GYPSUM"	PIROCLASTICAS	LAM. PLANO PAR.	EST. CRUZADA CONSPERSAS PLANAR	ERODIMENTO	ESTILOLITOS	ESPORDAS	VERTEDORES PESADA / CORTADO
	GRAUVAÇA (ARENITO COM > 15% DE MATRIZ)	BRECHA	SOLO	"SIMAL RIPPLE" (g)	EST. CRUZADA ACAMALADA	ESTRUTURA DE DESLIZAMENTO	CONCREPES E HÓDULOS	TALOS	OBSERVAÇÃO: Δ ESCASSAS (Δ) MODERADAS (Δ) abundantes
	SÍLITO			"SAND WAVES" (g)	CRUZADA POR ONDAS "TRUNCATED WAVE RIPPLES"	LAMINAÇÃO CONVOLUTA	PSEUDODÓDULOS	FRAGMENTOS CARBOSSOS	Δ = escassas ad = moderadas ff = abundantes
	SÍLITO ARENOSO			LAM. PLANO PAR.	"CUT AND FILL"	EST. DE CARGA "WALLACE PILLOW"	ALJÉRIA OSCOLICA DISSEMINADA		
	SÍLITO ARGILOSO			"MEGA RIPPLE" (DUNAS)					

ESPESSURA CM	SEÇÃO PÓSSIVEIS ESTRUTURAS	LITOLOGIAS TEXTURAS (mm)	LITIFICAÇÃO COERENTE COM CORTANTE	TAMANHO MÁXIMO DOS CORDELHOS OU RUDITOS	RELACAO GRÃO MÁXIMO NOS RUDITOS	CONTATO COR	AMOSTRA FOTO	MEDIDAS DE ESTRUTURAS DIRECIONAIS	OBSERVAÇÕES		COMPLEMENTOS	OUTRAS	NOTA
									COMPLEMENTOS	OUTRAS			
100	6											Com granulos dispersos e bioturbado. Maciço.	
200	5											amareloada	
52	4												
50	3											Com pirita disseminada.	
2	2											com laminação de vitrínico	
100 (>)	1											Com pirita disseminada.	

NOTA:

- PLANO DIVISORIAL
- PLANO INCLINACIONAL (TRANSEDIAL > 10 cm)
- PLANO TRANSVERSAL (TRANSEDIAL < 10 cm)
- ONDulado
- AAA IRREGULAR CONTINUO (EROSIVO)
- AAA IRREGULAR DESCONTINUO (EROSIVO DE CORTE E PREECHIMENTO)
- 7 NÃO DIFERENCIADO
- AAA DISCORDÂNCIA
- D DIABESTMA
- P PUI SAÇÃO

COR:

COMPARE ROCK COLOR WITH

MEDIDAS DE ESTRUTURAS
DIRECIONAIS E OUTRAS MED.

- ✓ LAMINAÇÃO CRUZADA
- ✓ DIREÇÃO DE OSCILAÇÃO DE ONDAS
- ✓ ESTRAT. CRUZADA
- ✓ IMBRICAÇÃO
- ✓ "SOLE LINEATIONS"
- ✓ DIREÇÃO E MERGULHO DAS
CAMADAS (O CAMADA HORÍZ.)
- ✓ DIREÇÃO E MERGULHO DE
DUJUNTAS / FRATURAS

TAMANHO MÁXIMO DOS GRÃOS
DOS CONGLOMERADOS

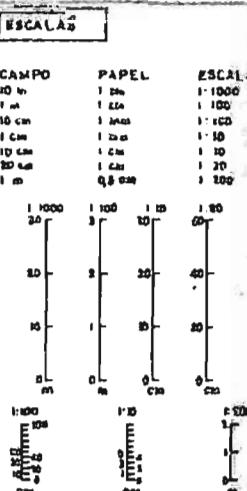
RELACAO GRÃO - MATERIAZ
NOS RUDITOS

MATRIZ EM PRETO

ELAISOMA-PIRENE DE
MATERIAZ NOS RUDITOS

MATRIZ
MATURO
SUBMATURO
MATURO
SUPERMATURO-depende

da quant. de arg. presentes
de minerais idênticos



CODIFICAÇÃO NÚMÉRICA
PARA LITOLOGIAS

- 0 — CARVÃO
- 1 — ARGILITO
- 2 — SILITITO ARGILOSO
- 3 — SILITITO
- 4 — AREIA MTO FINE A SÍLITO
- 5 — AREIA FINO A MTO FINO
- 6 — AREIA MÍDIA
- 7 — AREIA MÍDIA C/ MUITO DE AREIA MÍDIA OU VIZ-VERSA
- 8 — AREIA MÍDIA
- 9 — AREIA MÍDIA C/ MUITO DE AREITO GROSSO
- 10 — AREIA GROSSO C/ OU A/ MUITO DE AREITO MÍDIA
- 11 — AREITO GROSSO C/ INTERCALAÇÕES CONGL.
- 12 — AREITO MUITO GROSSO
- 13 — AREITO GROSSO E/ POPULAÇÃO MUITO IMPORTANTE
- 14 — DEIXIOS
- 15 — BLOCOES
- 16 — MATRIZES

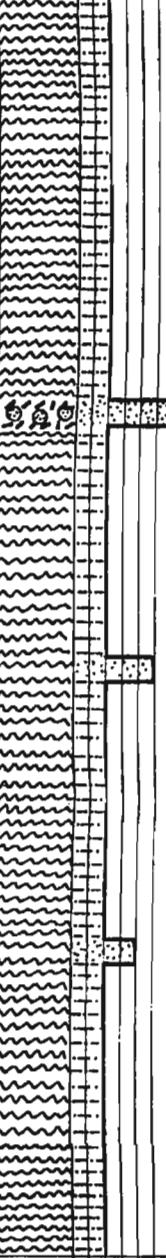
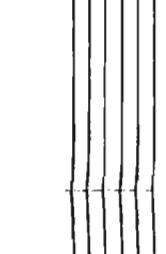
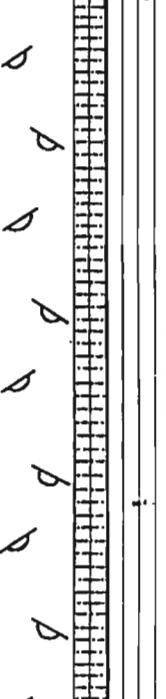
ESPESSURA cm	SECÇÃO	FÓSSES ESTRUTURAS	TEXTURAS (mm)		ORIGEM CORRENTES CORNEA	MAXIMO DIAMETRO DOS GRANULADOS	ORÁO MATERIAL NOS RUDIMENTOS	CONTATO	AMOSTRA	MEDIDAS DE ESTRUTURAS DIRECIONAIS	OBSERVAÇÕES	
			FRATIL	FRÁVEL							COMPLEMENTOS	OUTRAS
												ESTRATIGRÁFICA DOS SELOS (FORMA, ARREDONDAMENTO E ESPÉCIE), MATURIDADE, ETC.
150	10											
35	9	CCCC			cinzas verdes rosas							Lente, nas bases possuem níveis de sílica coloidal, ferrificação.
20	8				rosada							esbranquiçada, amarelada.
20	7	CC			amarela							imatura, seleção média, esbranquiçada c/ malhas pretas
40	6				rosada esbranquiçada cinzas esverdes							Sílico argiloso.
150	5	CCCC			rosa avermelh. cinzas esverdeadas		DC N35 E 5 NW					
50	4				amarela esbranquiçada		FOTO 7					Maturo, bem selecionado.
110	3				rosa clara							Algo argiloso, lateralmente passa a um arenito médio bem selecionado e maturo.
30	2	CCCC			cinzas esverdeadas		FOTO 8					Lenticular, caulinico, manchas de matéria carbonosa.
400	1											Maturo, bem selecionado s/ estrutura.

DESCRICAO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SECÇÃO _____
 LOCALIZAÇÃO Pto. 24 PROJETO MARINS
 OPERADOR Garcia-Eastwood DATA _____
 QUALIDADE DO AFLO Leito de estrada
 DEFORMAÇÕES _____
 LITIFICAÇÃO _____
 DIREÇÃO DA CAMADA MARGULHO DA CAMADA _____
 COTA 905 m
 ESPESSURA TOTAL DO PERfil _____
 EXTENSÃO HORIZONTAL _____
 OBSERVAÇÕES OUTRAS _____
 ESCALA VERTICAL 1:50

DESCRICAO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SECÇÃO _____
 LOCALIZAÇÃO Pto. 24 PROJETO MARINS
 OPERADOR Garcia-Eastwood DATA 21-02-81
 QUALIDADE DO AFLO Leito de estrada
 DEFORMAÇÕES _____
 LITIFICAÇÃO Coerente-frável
 DIREÇÃO DA CAMADA MARGULHO DA CAMADA _____
 COTA 905 m do topo
 ESPESSURA TOTAL DO PERfil 11,05
 EXTENSÃO HORIZONTAL _____
 OBSERVAÇÕES OUTRAS _____
 ESCALA VERTICAL 1:50

ESPEZA SURA CM	SECÇÃO	FÓSSIL/ESTRUTURA	TEXTURAS (mm)			INDÍC. DE GRANUL	MATRIZ NOS BUQUITOS	COR	FOTO	ESTRUTURAS DIRECIONAIS	COMPLEMENTOS	OUTRAS
			1000	500	100							
900	3							esbran- quicado a rosada				Mal selecionado, imaturo. Os contactos entre os siltitos e as intercalações arenosas são bem nítidas. Este siltito é o mesmo do anterior e do ponto algo menos micáceo e com fratura concoidal
200	2											Encoberto
610	1							5YR5/2 marrom claro				Pouco micáceo maciço

ESPESSURA cm	SECÇÃO	FÓSSES ESTRATIGRÁFICAS	TEXTURAS (mm)		PERFIL FRÍAVEL	DEFORMANTE OCEANICO	MORFOLOGIA DOS CONGLOMERADOS	GRADO MATEZ NOS BUDITOS	CONTACTO COR	AMOSTRA/MEDIDAS DE ESTRUTURAIS DIRECIONAIS	OBSERVAÇÕES		
			1	2							FOTO	COMPLEMENTOS	OUTRAS
													MICROFAUNA DOS BUDITOS (POISSA, ANTRACOBALTO E ESPERMOZOITES), MATERIAIS, FTS.
250	2												
500	1												

Friável

DESCRICAÇÃO DE PÉREIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SECÇÃO _____

LOCALIZAÇÃO Pto. 45 PROJETO MARINH _____

OPERADOR Guroia-Eastwood DATA 24-02-81

QUALIDADE DO APLO. Leito de estrada

DEFORMAÇÕES _____

LITIFICAÇÃO Friável

DIREÇÃO DA CANADA MERCULHO DA CANADA _____

COTA 770 m do topo

ESPESSURA TOTAL DO PÉREIL 7,50 m

EXTENSÃO HORIZONTAL _____

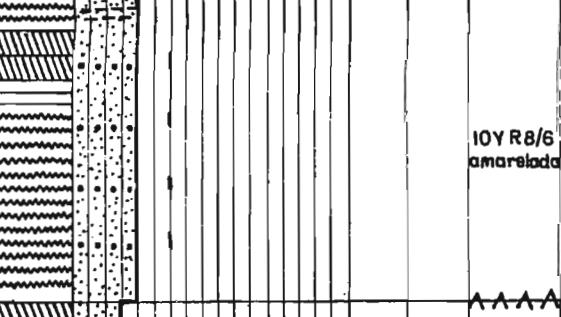
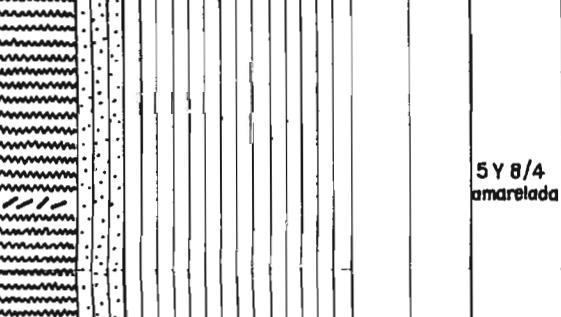
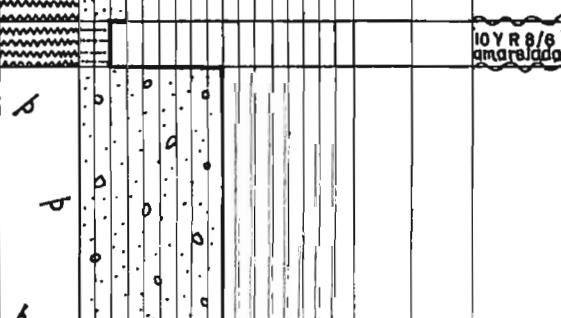
OBSERVAÇÕES OUTRAS _____

ESCALA VERTICAL 1:50

ESPESSURA CM	SEÇÃO FÓSSEIS ESTRUTURAIS	TEXTURAS (mm)	MÁXIMO DOS GRANOS DOS CONGLOMERADOS	BRÃO MATEZ NOA BUDITOS	CONTATO COR	AMOSTRA FOTO	MEDIDAS DE ESTRUTURAIS DIRECIONAIS	COMPLEMENTOS	OBSERVAÇÕES	
									OUTRAS	
									MORFOLOGIA DOS GRANOS (POMMA, ARREDONDAMENTO E ESPERRAÇADE), MATERIAIS, ETC.	

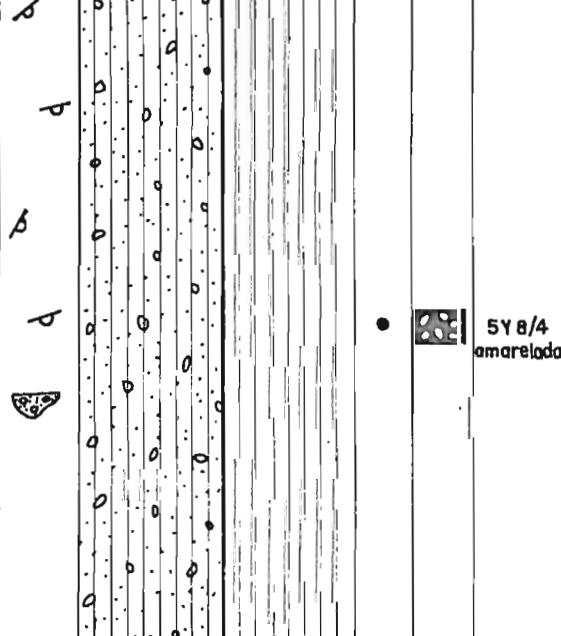
DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO: _____
 LOCALIZAÇÃO Pto. 57-570 PROJETO MARINS
 OPERADOR Garcia-Eastwood DATA 29/02/81

200	4		10Y R8/6 amareloada	FOTO 15	Mal selecionado imaturo Os níveis argilosos aumentam para o topo					
					LITIFICAÇÃO	DIREÇÃO DA CAMADA	MERGULHO DA CAMADA	COTA	878 m do topo	ESPESSURA TOTAL DO PERFIL
400	3		5Y 8/4 amareloada	FOTO 15	No topo ocorre argilito avermelhado. bem selecionado imaturo micáceo no topo é siltico argiloso mal selecionado com mancha de manganês					
					DEFORMAÇÕES	DIREÇÃO DA CAMADA	MERGULHO DA CAMADA	COTA	878 m do topo	ESPESSURA TOTAL DO PERFIL
30	2		10Y R8/6 amareloada	FOTO 14	Lentes de caolim milimétrica					
					ESCALA VERTICAL	1:50				

DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO: _____
 LOCALIZAÇÃO Pto. 57-570 PROJETO MARINS
 OPERADOR Garcia-Eastwood DATA 29/02/81

480	1		5Y 8/4 amareloada	FOTO 14	Matriz siltica, seixos de arenito, siltito, granito angulosos a subarredondados, lentes de arenito grosso a conglomerático com estrutura do tipo "cut and fill" com grânulos bem arredondados.					
					DEFORMAÇÕES	DIREÇÃO DA CAMADA	MERGULHO DA CAMADA	COTA	878 m do topo	ESPESSURA TOTAL DO PERFIL
					ESCALA VERTICAL	1:50				

DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO Ponto 60 PROJETO PCM
OPERADOR Garcia-Eastwood DATA 12-03-81

QUALIDADE DO AFLO. Leito de estrada

DEFORMAÇÕES

LITIFICAÇÃO Frióve

DIREÇÃO DA CAMADA **MERGULHO DA CAM.**

SOTA Do topo 808 m

ESPESSURA TOTAL DO PERFIL 5 m

EXTENSÃO HORIZONTAL

SUSERVAÇÕES OUTRAS blocos de diabásio

ESCALA VERTICAL 1:50

LITOLOGIAS	AGULITO	IRREDUTÍVEL	HALITA	ESTRUTURAS	LIG. PLEO. INT.	ACUMULAMENTO GRANULAR	ESCAPE DE FLUÍDOS	PÓSSÉIS
DIAMANTITOS PARAQUADRILITOS (> 10% MATERIAIS)	AGULITO SÍLITICO	—	CARVÃO	MADEIRA	BARRIL	INHIBIÇÃO DE SEDIMENTO	MARCAS DE BASA	TRECHOS GRÁTIS
OFITOCONGLOM. (10-30% MATERIAIS)	MARGA / CALCILUTÍDITO	—	POLHELHO ESTUMINOSO	FRATURA OCHEAL	“S” DE FLUÍDO INTERRUPÇÃO ESTERIOR	ANTICÔNCA	“LUD. CRACKS”	BAIXEIS
ARENITO GROSSO CONGLOMERAT	CALCARENITO	—	ROCHA ÍGNEA EXTRUSIVA / INTRUSIVA	DISJUNÇÃO ESTERIOR	“LUD. CRACKS” INTERRUPÇÃO ESTERIOR	“WAVY”	FORACLASTOS / VALO DE ANIMA	TRECHOS TRANSPORTADORES
ARENITO URGOSO	CALCAREU / CARBONATOS	—	ROCHA METAMÓRFICA	ACAMADAVENTO OROSSERO	EST. CROZADA AGULHOTÍCA	“FLASHES”	INTERCLASTOS	ALGAS
ARENITO MÉDIO	CHERT	—	—	LAMINAÇÃO PLANO PARALELA POLO DIFERENTE	EST. CROZADA PLANAR	“CLIMBING RIPPLE”	INTERCLASTO	VALA DO DEPÓSITO
ARENITO FINO (SÍLITICO)	“GYPSUM”	—	PIENOCLÁSTICAS	EST. CROZADA IRRIGULAR OMBRICULADO	EST. CROZADA CUBOIDAL ELÁGAR	ACACIOSAURÍTO	INTERCLASTOS	EXOCRÓPOLIS / ASTRACRÓPOLIS
LEIAVACA (ARENITO COM POSIÇÃO DE MATERIAIS)	BRECHA	—	SOLIDO	“SIGNAL RIPPLE” “~ (3) ”	EST. CROZADA ACABALADA	ESTRUTURA DE DESLIZAMENTO	INTERCLASTOS	PIRANHAS
SÍLITITO	—	—	—	“BARD WAVES” “~ (4) ”	CRUZADA POR ONDAS TENSAS / WAVE RIPPLES	LAMINAÇÃO CONVOLUTA	INTERCLASTOS E HÓLÓDOS	FALDOS
SILTITO ARENOSO	—	—	—	“FLAN PLANE PIR”	“CUT AND FILL”	EST. DE CARGA ACALMADO PILLOW	INTERCLASTOS	FRAGMENTOS LIGADORES
SÍLITITO ARENOLÓGICO	—	—	—	“WAVE RIPPLE” (CURVAS)	—	—	—	—
								<p>— - EXÓCRÓPOLIS — - ALGAS — - VALA DO DEPÓSITO</p> <p>— - ESTRUTURA DE DESLIZAMENTO</p> <p>— - INTERCLASTOS</p> <p>— - LAMINAÇÃO CONVOLUTA</p> <p>— - EST. DE CARGA ACALMADO PILLOW</p>

ESPESSURA CM	SEÇÃO FÓSSEIS	ESTRUTURAS	LITOLOGIAS		LITIFICAÇÃO		TAMANHO MÁXIMO DOS CONGLOMERADOS	DIRIGIÇÃO GRAD MATEZ DOS RUDIMENTOS	CONTATO COM	AMOSTRA FOTO	MEDIDAS DE ESTRUTURAS DIRECIONAIS	COMPLEMENTOS	OBSERVAÇÕES		CONTATOS	ESCALAÇAO		
			TEXTURAS (mm)	CONSTITUENTES	GRAD PARCIAL	CONCRETADE ALTERADA							MORFOLOGIA DOS RUDIMENTOS (FORMA, ARRUMAMENTO E ESPESORADA), LITOFACIES, ETC.	OUTRAS	PAPÉL	ESCALA		
250	3													Algo argiloso, bastante micáceo Manchas de manganês				
200	2													Mal selecionado Imaturo, caulinico, micáceo				
50	1													Mal selecionado				

DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SECÃO

LOCALIZAÇÃO Ponto 72 PROJETO PCM

OPERADOR Garcia-Eastwood DATA 14-03-81

QUALIDADE DO AFLO. Leito de estrada

DEFORMACÕES

LITIFICAÇÃO Friáve

DIREÇÃO DA CAMADA MÉRGULHO DA CAMADA

cota do topo 920 m

ESPESSURA TOTAL DO PERFIL 240 m

EXTENSÃO HORIZONTAL

OBSERVAÇÕES OUTRAS

ESCAVA VERTICAL 1: 50

LITOLOGIAS

428/130

100%
HALIT

1887-1911

1-103

• 1000

三

四

Page 20

	DIAMICTITO PARACOMBOLOM. (> 5% MATERÍA)		ABILITÓ BILÍTICO
	ORTOBENTONITO LÓMICO (< 15% MATERÍA)		MARGA / CALCILÚMICA
	ARENITO GROSSÚ CONGLOMERAT.		CALCAREO / CARBONATADO
	ARENITO GROSSO		CALCAREO / CARBONATADO
	ARENITO MÉDIO		CHERT
	ARENITO FINO (SILÍTICO)		"GYPSUM"
	GRAVACITA ARENÍFERA CON > 15% DE MATERÍA		BRECHA
	BILÍTITO		
	BILÍTITO ARCILLOSO		
	BILÍTITO ARGILOSO		

	CARVÃO		MACIÇO		LACÍCIO		INDICAÇÃO DE SEIXOS
	FOLHADO CARBONOSO		FRATURA DORSOCOIDAL		ANTIBURAS		LERITÓLULAS
	FOLHADO BETUMINOSO		DISJUNÇÃO ESPÉRIFIDAL		FOLHAMENTO		GLEY
	ROCHA ÍONEA EXTRUSIVA/INTRUSIVA		ALAMADAMENTO CRUZSEIRO		EST. CONIZADA ASSIMETRICA		PLASMA
	ROCIA METAMÓRFICA		LAMINAÇÃO PLANO PARALELA		EST. CRUZADA PLANAR		CLIMBING RIPPLE
	PIROCLÁSTICAS		LAM. PLANO IRREGULAR ONDULADA		EST. CONIZADA OMNIPRESENTE PLANA		BACONHEADE
	SOLD		SMALL RIPPLES ~~~~~ (a)		EST. CRUZADA ACABALADA		ESTRUTURA DE DELGALINHO
			BAND WAVES ~~~~~ (b)		COIZADA POR CIRCUITO "T" BURSTED WAVE (NIPPLES)		L. ANTICLINE COMPOSTA
			LAM. PLANO PAR.		CUT AND PILL		EST. DE CÂM. AMALIADO PILLION
			MEGA RIPPLES (DUNARIS)				

DATA'S	<input checked="" type="checkbox"/> VAGABUNDOS <input type="checkbox"/> TRABALHADORES
ALMAS	<input checked="" type="checkbox"/> SÍNTESE <input type="checkbox"/> TÁCITAS / TOLERÂNCIA
POLÍTICAS NÃO DEFINIDAS	<input checked="" type="checkbox"/> INVESTIGADORES <input type="checkbox"/> / CARGO'S/POSSO'S
DESAF OIS/INTERVENCIONES	<input checked="" type="checkbox"/> INVADIDORES <input type="checkbox"/> / CÉFALO'DODOS
EMENTAS	<input type="checkbox"/>
DEPOIMENTOS	<input type="checkbox"/>
TALOS	<input checked="" type="checkbox"/> VESTIMENTAS PERÍCIA'S/UNIFORMES CLASSIFICAÇÃO- <input checked="" type="checkbox"/> ENCONTROS <input checked="" type="checkbox"/> MUDANÇAS <input checked="" type="checkbox"/> PECUARIAS
TRANSPORTES CARRETEIRAS	<input checked="" type="checkbox"/> - Transportadoras - É-é tipo de trabalho - na- da hora das - TI- o tempo de exp
DETEN TO'S PRISION CUSTODIA'DA	<input type="checkbox"/>

DESCRICAÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SECÃ

LOCALIZAÇÃO Ponto 73 PROJETO PCM

OPERATOR Garcia-Eastwood DATE 14-03-81

QUALIDADE DO AERÓ Leito de estrada

DEFORMAÇÕES

LITIFICAÇÃO Friáve

DIREÇÃO DA CAMADA Mergulho da camada
do topo 905

ESPESSURA TOTAL DO PERFIL 200 m

EXTENSÃO HORIZONTAL

OBSERVAÇÕES OUTRAS

ESCALA VERTICAL 1: 50

| LITBLRGM

西 1034

6

新编教材

144

www.EasyEngineering.net

卷之三

88

www.wps.com

CONVENTOES

LITOLOGIAS	
 DIAMANTITOS PARACONGLOM. (> 15% MATRIX)	 ABILITOS
 ONTOCONGLOM. (< 15% MATRIX)	 ABILITOS SILTICOS
 ARENITO GROSOGO CONGLOMERAT	 MARGAS CALDILLES
 ARENITO GROSSO	 CALCAREOS CARBONATOS
 ARENITO MEDIO	 CHERTOS
 ARENITO FINO (SILTICO)	 POVYRILL
 GRANULADA (ARENITO LOM >15% DE MATRIX)	 BRECHA
 BILTITO	
 BILTITO ARENOSO	
 BILTITO ARENOSO	

	HALI
	CARVA
	FOLH
	CARD
	FOLH
	BETU
	POEN
	EXTRA
	INTR
	ROCK
	META
	PIRUD
	SOL

ESTRUTURAS	
	MACHA
	FRATURA COMINOIDAL
	DISJUNÇÃO ESFEROIDAL
	ACAZADA MATE GROSSEIRO
	LAMINAÇÃO PLANA PARALELA OU PELADA
	LAM. PLANA IRREGULAR OU ONDULADA
	* BIMAL PIPI OU (a)
	* SARD WAVE OU (b)
	* LAM. PLANO
	* CIMA RI

	LAD PLANO PAD.		ACABAMENTO DIRETAMENTE
	LAD CORTADA		LUSTRAÇÃO DE ESTADO
	LAD ANTIBURNA		LENITUALA
	LAD LAMINA Laminado Laminado Laminado		WAVY
	LAD CRUZADA ACABAMENTO		FLASHER
	LAD PLANAR		CLIMBING KIPPLE
	LAD CORRIDA EXTERIOR PLANAR		ISLANDICAN
	LAD ACALINADA		ESTRUTURA DE DESIGLAÇAO
	CARREGADOR GRANDE RODA WAVE RIPPLES		LAMINADO CONVOLUTA
	"CUT AND PILL"		LAD DE GAUCHE POALINGO PILLOW
	LAD CONVOLUTA		

-  ESCAPE DE
FLUÍDOS
-  MARCAS DE
DAÑO
-  SINDICACIÓN
-  PREDICCIÓN
/VALORACIÓN
ACÚSTICA
-  INTRACRANIA
-  DOLOROMÉTRICO
/“HOTLINE”
-  ESTIMULACIÓN
-  DESARROLLO
A HORÓSCOPO
-  PREDICCIONES

PÓSSEIS	PROBLEMAS DENTRO
CAIXAS	FRONTEIRAS FRONTEIRAS
ALGAS	CÂMULAS / ESTRENUO TACALHOS / TOLITO
POLÍGONO DENTAL INDEFINIDAS	DESENHOS / GASTROSOPCO
SOLAS INDEFINIDAS	CÂMULOS / CERAPALHOODS
CRISTALITES	CINTILADORES / FUSIONES / CINTOS
CORPOZINHOS	DIRECÇAO: - STABILIZADAS (*) INDEFINIDAS. (*) CINTOZINHAS
TALOS	
FRANQUEAMENTOS CARBOVITOS	
MELHORIAS CORRECTIVAS DESESSAUDA	- = MELHORIAS - = A DIRECAO CERTA - = A FORMA CERTA - Y = A FORMA CERTA

PSFTO SUNA CIA	SEÇÃO FÓSSIS ESTRUTURAS	LITOLOGIAS TEXTURAIS (mm)	LITIFICAÇÃO	TAMANHO MÍNIMO DOS GRANULOS DOS GRANULOS MÓDULOS	APLAÇÃO URAD MATERIA NO RUDIMENTOS	CONTATO COR	AMOSTRA FOTO	JARDIMAS DE ESTRUTURAS DIRECIONAIS	OBSERVAÇÕES	
									COMPLEMENTOS	OUTRAS
									MORFOLOGIA DOS GRÂOS (FOLHA, ANHEDRIZADO E RENDICULADO), ALISTAMENTO,	
200	1					amarelo roxo vermelho			Medionamente selecionado Imaturo Grânulos de quartzo Boa tabularidade	Na base é melhor selecionada

ESPESSURA cm	SEÇÃO	FÓSSEIS	ESTRUTURAIS	LITOLOGIAS / TEXTURAS (mm)		LITIFICAÇÃO		TAMANHO MÁXIMO DOS CONGLOMERADOS	RELAÇÃO GRÃO MATERIZ MOS RUDITOS	CONTATO	AMOSTRA	MEDIDAS DE ESTRUTURAIS DIRECIONAIS	OBSERVAÇÕES		MORFOLOGIA DOS GRÃOS (FORMA, ARREDONDAMENTO E ESPESSORADA), MATERIAIS, ETC.	
				TRAVELEIROS	COBERTA	GRANULADO	COR						COMPLEMENTOS	OUTRAS		
300	7															Bem selecionado
500	6															
400	5															
100	4															
40	3															
40	2															
400	1															

DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO _____

LOCALIZAÇÃO _____ PROJETO _____

OPERADOR _____ DATA _____

QUALIDADE DO APLÔ. _____

DEFORMAÇÕES _____

LITIFICAÇÃO _____

DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____

COTA _____

ESPESSURA TOTAL DO PERM. _____

EXTENSÃO HORIZONTAL _____

OBSERVAÇÕES OUTRAS _____

ESCALA VERTICAL _____

DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO _____

LOCALIZAÇÃO 79 - 79.0 PROJETO P.C.M

OPERADOR GARCIA-EASTWOOD DATA 14-03-81

QUALIDADE DO APLÔ. _____

DEFORMAÇÕES _____

LITIFICAÇÃO _____

DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____

COTA 855 m do topo

ESPESSURA TOTAL DO PERM. 17,8 m

EXTENSÃO HORIZONTAL 200 m

OBSERVAÇÕES OUTRAS _____

ESCALA VERTICAL 1: 50

DESCRIÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / 105a
 LOCALIZAÇÃO 105a PROJETO FGM
 OPERADOR Garcia-Eastwood DATA 20-05-81
 QUALIDADE DO APLO _____
 DEFORMAÇÕES _____
 LITIFICAÇÃO _____
 DIREÇÃO DA CAMADA MERCULHO DA CAMADA _____
 SOTA 850 m do topo
 ESPESSURA TOTAL DO APLO 8,50 m
 EXTENSÃO HORIZONTAL _____
 OBSERVAÇÕES OUTRAS _____
 ESCALA VERTICAL 1: 50

ESPESSURA cm	SEÇÃO	FÓSSEIS ESTRUTURAIS	LITOLOGIA E TEXTURA (mm)		LITIFICAÇÃO	TAMANHO MÁXIMO DAS GRANULOS DA MATRIZ DOS CONGLOMERADOS	RELAÇÃO GRANOS/MATRIZ NOS GRANULOS	CONTATO COR	ANOTAR FOTO	MEDIDAS DE ESTRUTURAIS DIRECIONAIS	OBSERVAÇÕES		MORFOLOGIA DOS GRANOS (FORMA, ARREDONDAMENTO E ESP�CIALIDADE), MATRIZADA, ETC.
			TEXTURA	COBERTURA							COMPLEMENTOS	OUTRAS	
400	4												
50	5	σ σ											
100	2												
500	1												

DESCRIÇÃO DE PERfil ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO _____

LOCALIZAÇÃO _____ PROJETO _____

OPERADOR _____ DATA _____

QUALIDADE DO APLO. _____

DEFORMAÇÕES _____

LITIFICAÇÃO _____

DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____

COTA _____

ESPESSURA TOTAL DO PERfil _____

EXTENSÃO HORIZONTAL _____

OBSERVAÇÕES OUTRAS _____

ESCALA VERTICAL _____

Bem selecionado
submaturo
estratificação de baixo ângulo
de grande porte

amarelo
laranja

amarelo
esbranquiç.

DESCRIÇÃO DE PERfil ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO _____

LOCALIZAÇÃO 132 PROJETO PCM

OPERADOR GARCIA - EASTWOOD DATA 21-03-81

QUALIDADE DO APLO. _____

DEFORMAÇÕES _____

LITIFICAÇÃO _____

DIREÇÃO DA CAMADA _____ MARGULHO DA CAMADA _____

COTA 815 m do topo _____

ESPESSURA TOTAL DO PERfil 10,50m _____

EXTENSÃO HORIZONTAL _____

OBSERVAÇÕES OUTRAS _____

ESCALA VERTICAL 1:50

DESCRÍÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO 139 PROJETO PCM
OPERADOR Garcia-Eastwood DATA 21-03-81

QUALIDADE DO AFLO.
DEFORMAÇÕES
LITIFICAÇÃO
DIREÇÃO DA CAMADA MERGULHO DA CAM.
COTA do topo 860 m
ESPESSURA TOTAL DO PERFIL 4,60 m
EXTENSÃO HORIZONTAL
OBSERVAÇÕES OUTRAS
ESCALA VERTICAL 1: 50

CONVENÇÕES

LITOLOGIAS	ARGILITO	MALITA	ESTRUTURAS	LIN. PLANO PAR.	ACUMULAMENTO TRANSTORNADO	ESCAPE DE FLUIDOS	FÓSSEIS	YACIMENTS MISTI
DIAINTITOS PARACONGL. (> 15% MATRIX)	ARGILITO SILTICO	CARVÃO	HACHADA	NADDO	IMBRICAÇÃO DE GREDOS	MAROM DE GASES	PA-239	TROZOS TRANSFORMADOS
CARTOGONITOM. (< 15% MATRIX)	MARCA / CALCILITITO	FOLHELHO CARBONOSO	ANTIDIQUES	ANTIDIQUES	LENTICULARES	"MUD CRACKS"	ALGAES	DÍPOLA } INTERNA- TURMOS } TURMOS
ARENITO GROSSO CONGLOMERAT.	CALCARENITO	FOLHELHO BITUMINOSO	DIREÇÃO ESFEROIDAL	"LUDGES" - "WAVES" - "CLAY PALS"	"WAVY"	PARAFILTANTES / SULCAZAS DE ANTRAZITA	COLAS NÃO IDENTIFICADAS	BRACHIOPODOS / BASTARDOS
ARENITO GROSSO	CALCÁREO / CARBONATOS	ROCHA ÍGNEA EXTRUSIVA / INTRUSIVA	ACAMADAMENTO A GROSSEIRO	EST. CRUZADA ABUNDOSA	"FLAGGS"	INTERLACOSTAIS	COLAS IDENTIFICADAS	AMOLIVOS / CALCIFORMES
ARENITO MÉDIO	CHERT	ROCHA METAMÓRICA	LAMINAÇÃO A GROSSEIRO	EST. CRUZADA PLANAR	"CLIMBING RIPPLE"	ESTURIAÇÃO / "MULLION"	EMENTES	VESTIGIAIS PEIXES / BUTOS
ARENITO FINO (SILTICO)	GYPSUM	PIROLÁSTRICAS	PLANO PARALELA POUCO DEFUNDA	EST. CRUZADA DEFUNDA	ESTRUTURA OS DISLOCAMENTO	ESTILITOTOS	ESPORES	CRISTALIZAÇÃO: O ESCABRES (+) RECUBRIMENTOS (-) AMORCENTA
GRAVATACA (ARENITO COM > 15% DE MATRIX)	BRECHA	BOLD	PLANO IRREGULAR DEFUNDA	EST. CRUZADA ADAMALADA	ESTRUTURA OS DISLOCAMENTO	CONCORDEZAS E RUGULOS	TALOS	GRANULADOS CARBOVITOS
SILTITO			PLANO IRREGULAR DEFUNDA	EST. CRUZADA ADAMALADA	LANDSCAPE CONVOLUTA	PSEUDOCOLOCULOS	MATERIA CUBANHA COPALINADA	= - IGRACIMA = - DE LIMA = - DE AREIA = - DE AREIA DURA = - DE FERRO FERR
SILTITO ARENOSO			PLANO PAR.	"BUT AND FILL"	EST. DE GARGA PILLOW			
SILTITO ARGILOSO				"MEDIA RIPPLE" (DURAS)				

ESPESSA- SUSA CM	SEÇÃO	FÓSSEIS	ESTRUTURAS	OBSERVAÇÕES				COMENTARIOS	ESCALAS		
				LITOLOGIAS TEXTURAS (mm)	LITIFICAÇÃO PR. AVEL. CORTEZ	RELATÓRIO DE QD MATERIAL NO COUTO	CONTATO COR	AMOSTRA	MEASURAS DE ESTRUTURAS EUROPEIAS	COMPLEMENTOS	OUTRAS
100	6			???						MORFOLOGIA DOS GRÃOS (FORMA, ARREDONDAMENTO E ESPESSORADO), NATURALIDADE, KTG.	
100	6										
40	5										
40	4										
30	3										
50	2	U U U									
200	1										

COMENTARIOS

- PLANO RAO VISÍVEL (INTÍCO E BRANCO)
- PLANO DIRECIONAL
- PLANO TRANSVERSAL
(TRANSP. > 10 cm)
- PLANO TRANSVERSAL
(TRANSP. < 10 cm)
- CIRCUULADO
- IRREGULAR OBTUSO (EROVIO)
- IRREGULAR DISCONTÍNUO (EROVIO
DE CONTE E PRECISAMENTO)
- NÃO DIFERENCIADO
- DISCORDÂNCIA
D DIATRÉIA
- PULERAÇÃO

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA KTG.)

DIREÇÃO E IRREGULARID. DE
JUNTAS / FRATURAS

DATA

COMPOSE ROCK COLOR CHART

MEASURAS DE ESTRUTURAS
EUROPEIAS E OUTRAS MED.

LAMINAÇÃO CRUZADA

OPERAÇÃO DE DESLIZ. DE QD

SATRAT. CRUZADA

IMBRICAÇÃO

ROLE LINEARINGS

DIREÇÃO E IRREGULARID. DAS
NO COUTOS (O BASEADA

ESPE- CIA CNA	SEÇÃO	POSIÇÃO ESTRUTURAL	LITOLOGIAS		LITIFICAÇÃO	TAMANHO MÁXIMO DOS GRÃOS DAS CONGLOMERADOS	RELACAO GRAD. MATERIAIS NOS BLOCOS	CONTATO / COR	AMOSTRAGEM DAS ESTRUTURAS BIOMÓRIAS	OBSERVAÇÕES		REFOLHADA DOS GRÃOS (FOLHA, ANHIDRITAMENTO E EXPEDIÇÃO), FAUTURAIS, FTS.	
			GRANUL	CONCRETE						FOTO	COMPLEMENTOS	OUTRAS	
?	5	W						???					
100	4				esverdeada arroxeadas						Mal selecionado, imaturo cimento branco		
80	3				?						Com manganês subarredondados de quartzo, feldspato e argilito.		
50	2	d d d d			marron arroxeadas						Mal selecionado quartzo feldespáticos		
100	1	d d d d			esbranquiç. esverdeada amarelaada						Micáceo		

DESCRICAÇÃO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA / SEÇÃO
LOCALIZAÇÃO Pto. 214 PROJETO Marins
OPERADOR Garcia DATA 22-04-81

QUALIDADE DO AÉRO. — Raymo

DEFORMAÇÃO

LITIEIGAÇÃO Frijoles

PIRECÃO DA CAMADA **MERGULHO NA CAMA**

101A 22 1980 780 fm

ESPESSURA TOTAL DO PERFIL 5,15 MM

FATENSAU HORIZONTAL

OBSERVAÇÕES OUTRAS

ESCALA VERTICAL. 1:50

CONTENTS

ESPESSURA (cm)	SEÇÃO FÓSSEIS ESTRUTURAS	LITOLOGIA TEXTURAS (mm)	LITIFICAÇÃO	AMARO RELACAO MÍNIMO DOS GRANULOS DOS CONGLOMERADOS	RELACAO GRÃO MÍNIMO ROS GRANULOS	CONTATO CDA	ACOSTADA	MEDIDAS DE ESTRUTURAS DISLOCADAS	OBSERVAÇÕES		NOTAÇÕES	ESCALAS
									COMPLEMENTOS	OUTRAS		
15	5			?					MORFOLOGIA DOS GRÃOS (FORMA, ARREDONDAMENTO E ESPESORDEZA), LITOFACIES, ETC.	Solo arenoso		
200	4				3° NW				Carvão muito fragmentado e com vitrénia	Quartzoso, bem selecionado e submaturo		
4	3	✓		branco amare-lado								
0,5	2	✓		cinza escuro					Quartzoso com muita pirita			
50	1	✓		cinza médio					Algo micáceo			

7.5 SEÇÕES GEOLÓGICAS

SEÇÃO GEOLÓGICA COMPOSTA DO PONTO 7-7A E FURO RSO3-01/80

LEGENDA

LITOLOGIAS		ESTRUTURAS	FÓSSEIS
 DIAMICTITOS PARACONGLOM. (> 15% MATRIZ')		SILTITO ARGILOSO	 LAM. PLANO IRREGULAR ONDULADA
 ORTOCONGLOM. (< 15% MATRIZ)		ARGILITO	 LAM. PLANO PAR.
 ARENITO GROSSO CONGLOM.		ARGILITO SILTICO	 ESTRUTURA CRUZADA ASSINTOTICA
 ARENITO GROSSO		CARVÃO	 ESTR. CRUZADA PLANAR
 ARENITO MÉDIO		DIQUE DE DIABÁSIO	 LENTICULAR
 ARENITO FINO (SILTICO)		ENCOBERTO	 FLASER"
 SILTITO			 ESTRUTURA DE DESLOCAMENTO MICRO FRATURA
 SILTITO ARENOSO			 PARACLASTOS/CALHAS DE ARGILA
			 ?  NÃO DIFERENCIADO
			 ?  CONTATOS
			 PLANO NÍTIDO E BRUSCO
			 TRANSICIONAL (TRANSIÇÃO <10cm)
			 IRREGULAR NÍTIDO (ONDulado)
			 IRREGULAR CONTÍNUO (EROSIVO)

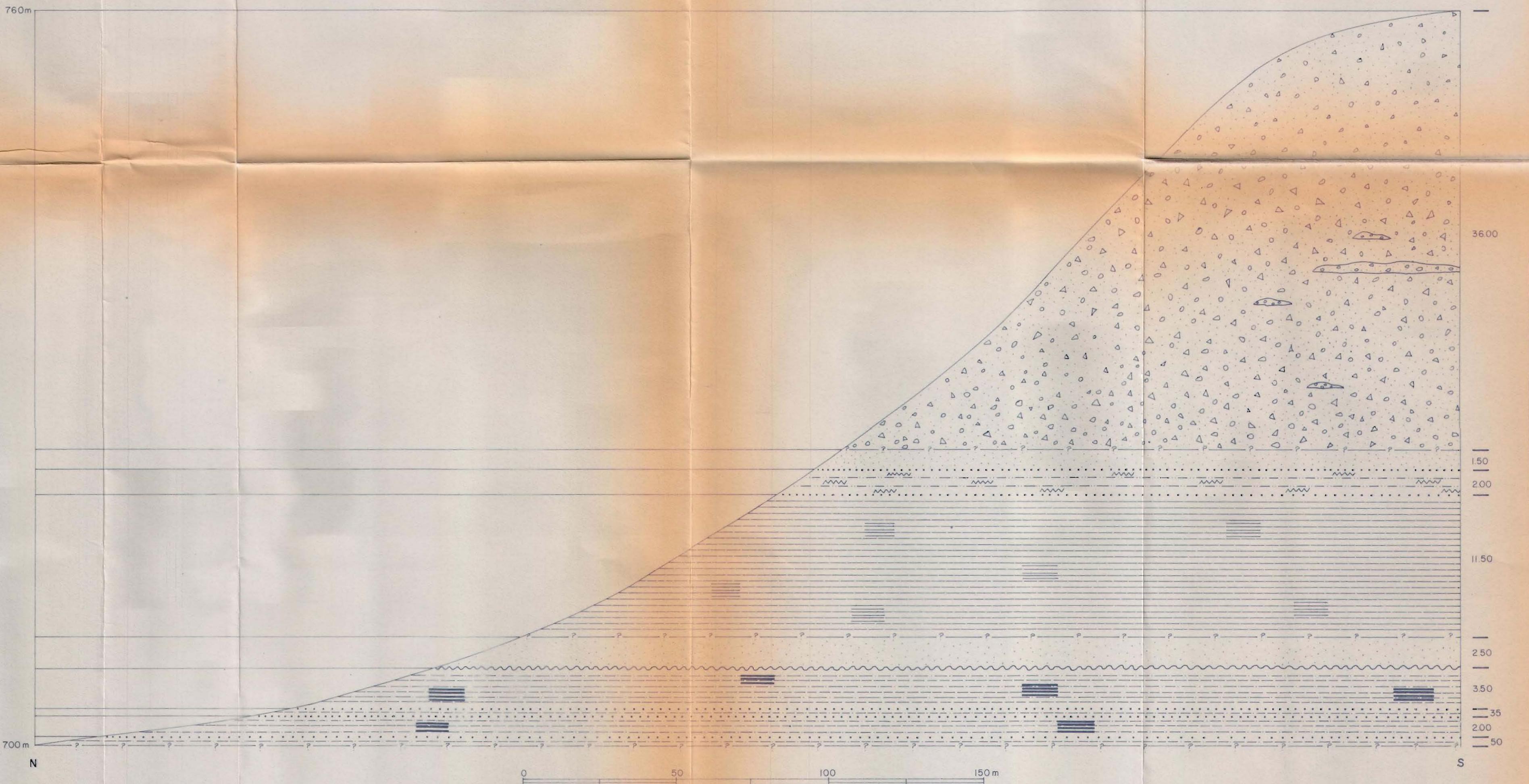
TECNOTEMA
ESTUDOS E PROJETOS SC LTDA

MINEROPAR
Minerais do Paraná SA

Minerais do Paraná S.A.

SEÇÃO GEOLÓGICA COMPOSTA
DO PONTO 7-7A E FURO RSO3-01/80

SEÇÃO GEOLÓGICA DOS PONTOS 67-68



LEGENDA

LITOLOGIAS	
	DIAMICTITOS PARACONGLOMERÁTICO (< 15% MATRIZ)
	ARENITO FINO (SILTICO)
	SILTITO AREOSO
	SILTITO ARGILOSO
	ARGILITO
	ALTERNÂNCIAS SILTICO-ARGILOSAS

ESTRUTURAS	
	MACIÇO
	LAMINAÇÃO PLANO IRREGULAR ONDULADA
	LAM. PLANO PAR.
	LAM. RÍTMICA
	LENTECULAR

CONTATOS	
	TRANSICIONAL
	IRREGULAR NÍTIDO (ONDULADO)
	NAO DIFERENCIADO

REVISÕES

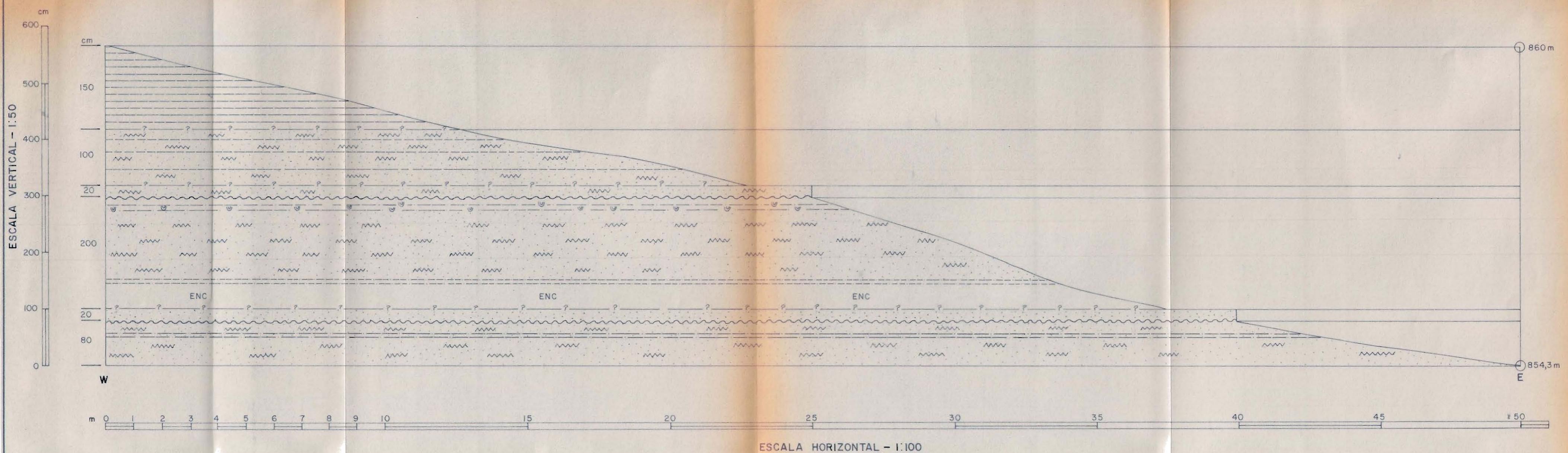
REV N°	DISCRIMINAÇÃO	POR	CONF	APROV	DATA

TECNOTEMA
ESTUDOS E PROJETOS SC LTDA
PROJ. EASTWOOD DATA Maio / 81
DES. *Jean* DATA Maio / 81
CONF. *Moray* DATA Maio / 81

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.
APROVADO
APROVADO
MINEROPAR DATA
SO TEM VALIDADE APÓS ASSINADO
Nº MINEROPAR
ESG Indicada DESENHO N°
FOLHA R.

SEÇÃO GEOLÓGICA DOS PONTOS 67-68

SEÇÃO GEOLÓGICA DO PONTO 136
MB PARAGUAÇU



LEGENDA

LITOLOGIAS

ARGILITO ESVERDEADA-ARROXEADO E EBRANQUIÇADO.

ENC.

ARENITO FINO AMARELO COM INTERCALAÇÕES CENTIMÉTRICAS DE ARGILA ESVERDEADA.

ARENITO FINO EBRANQUIÇADO, MUITO DURO.

ARENITO FINO AMARELO COM INTERCALAÇÕES DE SILITO ARGILOSO NA BASE, DE COR AMARELO, BORDA CINZA ESVERDEADA E ARROXEADA. BIOTURBADO NO TOPO EM ARGILITO ROSA-ESVERDEADO.

ESTRUTURAS

ENCUBERTO.

BIOTURBACOES

LAMINAÇÃO PLANO IRREGULAR.

CONTATOS

IRREGULAR NÍTIDO (ONDULADO)

NÃO DIFERENCIADO.

REVISÕES

REV.Nº	DISCRIMINAÇÃO	POR	CONF.	APROV.	DATA

TECNOTEMA
ESTUDOS E PROJETOS SC LTDA.

PROJ. GARCIA DATA MAIO / 81 APROVADO

DES. *Seua.* DATA MAIO / 81

CONF. *manuif.* DATA MAIO / 81

DATA MAIO / 81

CONTRATO N° 003 / 81

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.

APROVADO

MINEROPAR DATA

SÓ TEM VALIDADE APÓS ASSINADO

Nº MINEROPAR

ESC. DESENHO N°

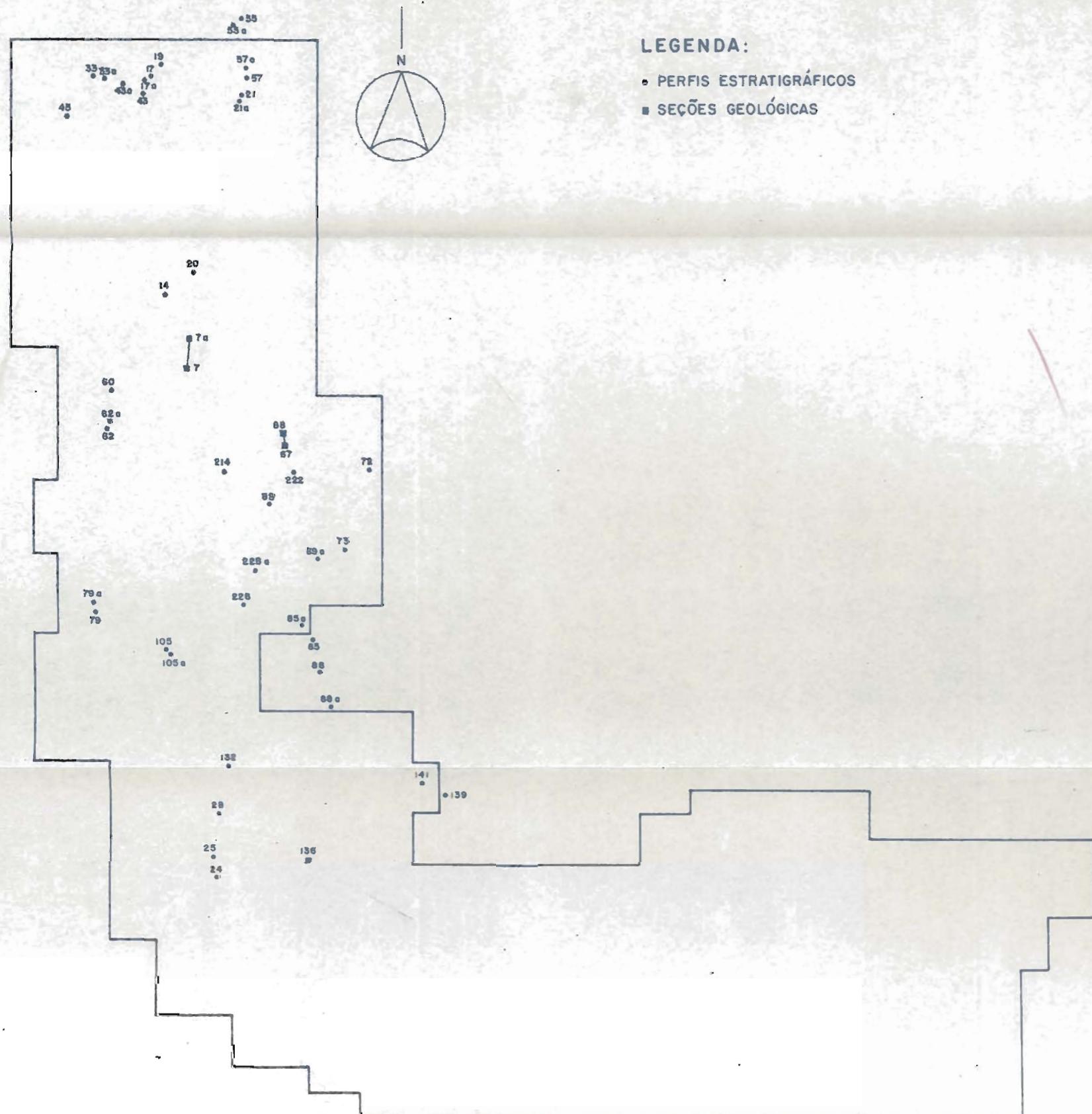
FOLHA R

SEÇÃO GEOLÓGICA DO PONTO 136

MB PARAGUAÇU

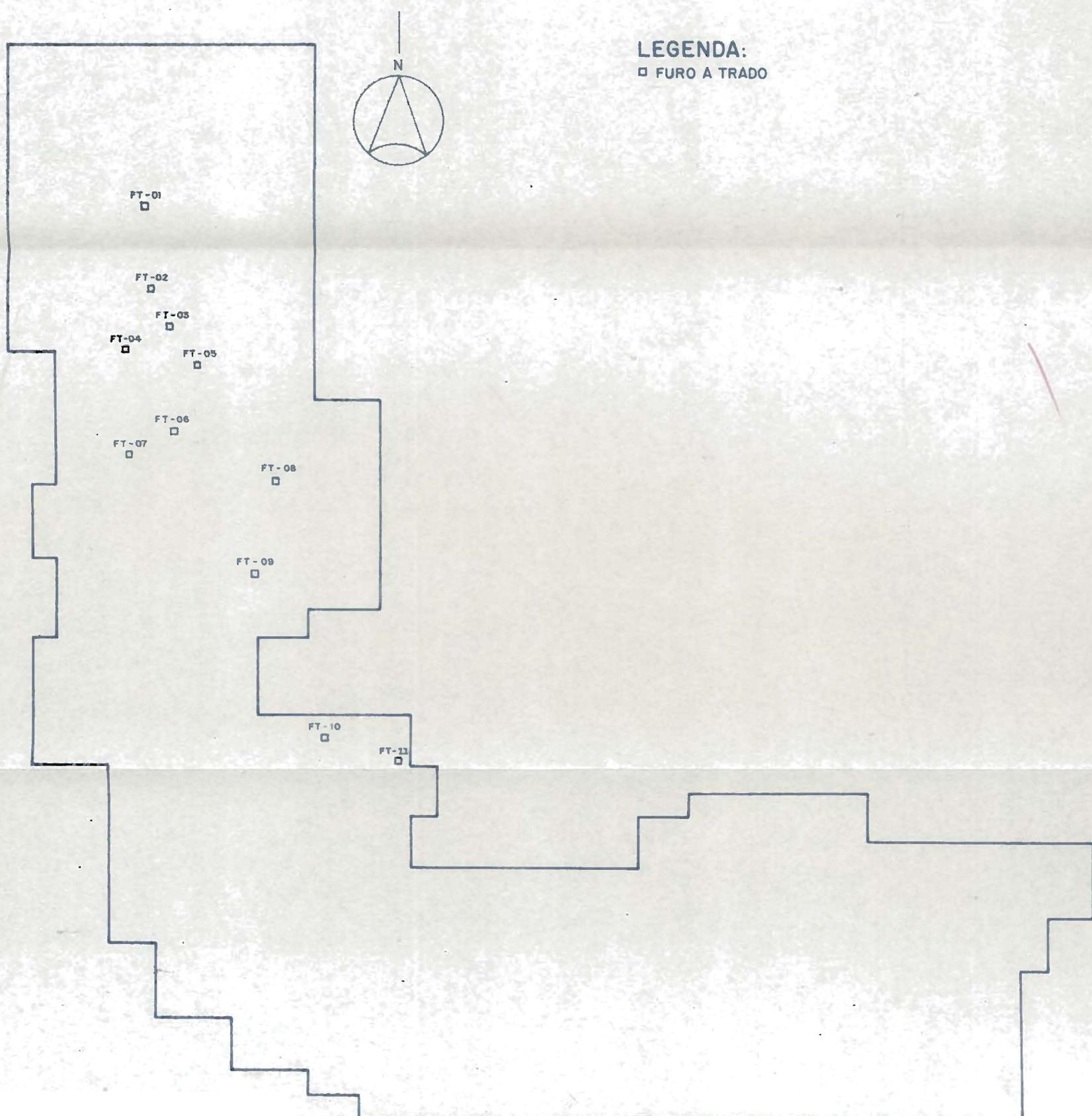
7.6 MAPAS DE LOCALIZAÇÃO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE PERFIS ESTRATIGRÁFICOS E SEÇÕES GEOLÓGICAS



ESCALA APROXIMADA 1:100.000

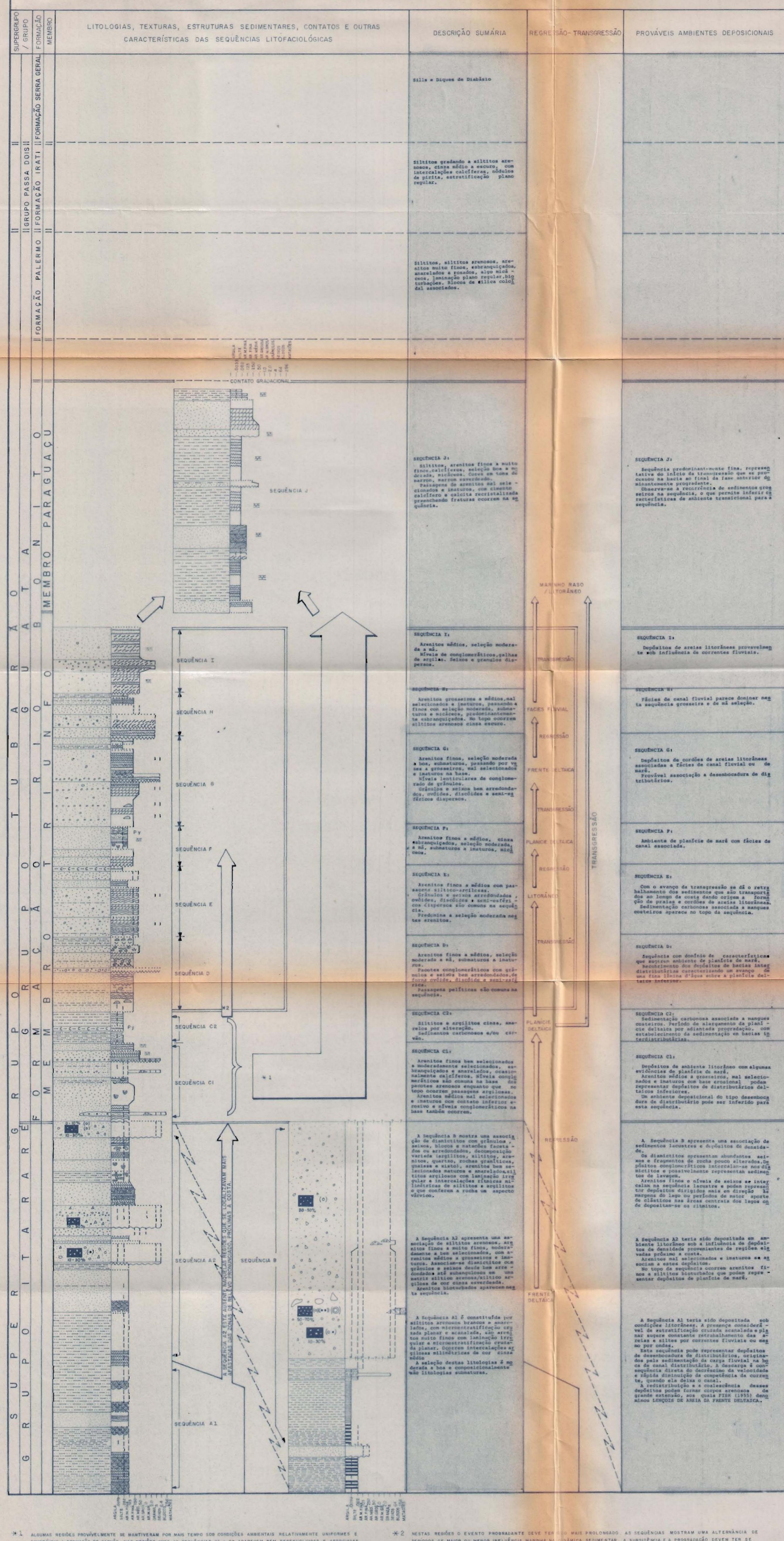
LOCALIZAÇÃO DOS FUROS A TRADO



ESCALA APROXIMADA 1:100.000

7.7 COLUNA ESTRATIGRÁFICA COMPOSTA

COLUNA ESTRATIGRÁFICA COMPOSTA - PROJETO MARINS



*1 ALGUMAS REGIÕES PROVAVELMENTE SE MANTIVERAM POR MAIS TEMPO SOB CONDIÇÕES AMBIENTAIS RELATIVAMENTE UNIFORMES E FAVORAVELAS À FORMAÇÃO DE CARVÃO. NAS REGIÕES ONDE AS SEQUÊNCIAS C1 E C2 APARECEM BEI DESENVOLVIDAS E ASSOCIADAS A SIGNIFICATIVAS ESPESSURAS DE ARENITO (TOMO DE 50m), AS METAMORFOSIS PODEM RECENTRAR DIRETAMENTE FÍLIAIS NELAS, SEM PRECISAR DA PASSAGEM PELA FASE DE PARAGUACU. NO entanto, nas sequências iniciais destas áreas, deve ter sido provavelmente o fator MAR INFLUENCIA O APORTE CONTINENTAL, NÃO RETIRANDO SUA TAXA INICIAL. O AMBIENTE MARINHO SE ESTABELECE, RECONFRONTO POR DEFINITIVO AS SEQUÊNCIAS PROGRADUANTES INFERIORES.

*2 NESTAS REGIÕES O EVENTO PROGRADUANTE SEVE TENDO MAIS PROLONGADO. AS SEQUÊNCIAS MOSTRAM UMA ALTERNÂNCIA DE PERÍODOS DE MAIOR E MENOR INFLUÊNCIA MARINA NA DINÂMICA SEDIMENTAR. A SUBSIDÊNCIA E A PROGRADUÇÃO DEVERIA TER SE MANTIDO EQUILIBRADAS POR UM MAIOR PERÍODO DE TEMPO, PROPROVOCANDO UMA MAIOR EXPRESSÃO DE SEQUÊNCIAS TRANSICIONAIS. CONDIÇÕES FAVORÁVEIS PARA A FORMAÇÃO DE CARVÃO PARECEM TER OCORRIDO PRINCIPALMENTE NA PORGÃO INFERIOR A MÉDIA DA SEQUÊNCIA DO MEMBRO TRIUNFO, NESTAS ÁREAS.

LITOLÓGICAS	ARENITO MÉDIO	ARGILITO	CARVÃO	ESTRUTURAS	LAM. PLANO PARALELO	CRUZADA P/ONDAS TRAVESSAS	LAMINAÇÃO CONVOLUTA	FÓSSEIS
DIAMICTITOS >15% MATERIA	ARENITO FINO (SILTICO)	ARGILITO SÍLTICO	CARBONATO	MACICA	LAM. RÍTMICA	"CUT AND FILL"		
ORTOCONGLOM. <15% MATERIA	SILTITO	CALCÁREO/ CARBONATOS		FRATURA CONCHOIDAL	EST. CRUZADA ASSINTÓTICA	Lenticular		
ARENITO GROSSO CONGLOMERAT.	SILTITO ARENOSO	ALTERNÂNCIAS SÍLTICO-ARGILOSAS	MARGA DE ONDAS SIMÉTRICAS	DISJUNÇÃO ESFEROIDAL	EST. CRUZADA PLANAR	"WAVY"		
ARENITO GROSSO	SILTITO ARGILOSO			ACAMPAMENTO PARALELO	EST. CRUZADA QUADRIFORME PLANAR	"FLASER"		
				LAMINAÇÃO POUCO CEFINADA	EST. CRUZADA ACANALADA	"CLIMBING RIPPLE"		
				LAM. PLANO IRREGULAR ONDULADA	EST. CRUZADA "FESTOON"	"MOTTLES"		
					ESCORREGA			

CONTATOS	TAMANHO MÁXIMO DOS GRAOS DOS CONGLOMERADOS	RELAÇÃO GRÃO - MATERIA NOS RUDITOS	REVISÕES
PLANO NÍTIDO E BRUSCO	0 - 10 cm	90-100% CIASTOS	REV. N°
PLANO PARALELO DISCERNÍVEL	10 - 20 cm	70 - 90%	DISCRIMINAÇÃO
TRANSICIONAL (TRANSIÇÃO 10 cm)	20 - 30 cm	50 - 70%	POR
TRANSICIONAL (TRANSIÇÃO 10 cm)	30 - 40 cm	30 - 50%	CONF. APROV.
IRREGULAR NÍTIDO (ONDulado)	40 - 50 cm	10 - 30%	DATA
IRREGULAR CONTINUO (EROSIVO)	50 - 60 cm	0 - 10%	
IRREGULAR DESCONTINUO (EROSIVO DE CORTE E PREENCHIMENTO)	60 - 70 cm		
NÃO DIFERENCIADO	70 - 80 cm		
	80 - 90 cm		
	90 - 100 cm		
	100 - 120 cm		
	120 - 140 cm		
	140 - 160 cm		
	160 - 180 cm		
	180 - 200 cm		
	200 - 220 cm		
	220 - 240 cm		
	240 - 260 cm		
	260 - 280 cm		
	280 - 300 cm		
	300 - 320 cm		
	320 - 340 cm		
	340 - 360 cm		
	360 - 380 cm		
	380 - 400 cm		
	400 - 420 cm		
	420 - 440 cm		
	440 - 460 cm		
	460 - 480 cm		
	480 - 500 cm		
	500 - 520 cm		
	520 - 540 cm		
	540 - 560 cm		
	560 - 580 cm		
	580 - 600 cm		
	600 - 620 cm		
	620 - 640 cm		
	640 - 660 cm		
	660 - 680 cm		
	680 - 700 cm		
	700 - 720 cm		
	720 - 740 cm		
	740 - 760 cm		
	760 - 780 cm		
	780 - 800 cm		
	800 - 820 cm		
	820 - 840 cm		
	840 - 860 cm		
	860 - 880 cm		
	880 - 900 cm		
	900 - 920 cm		
	920 - 940 cm		
	940 - 960 cm		
	960 - 980 cm		
	980 - 1000 cm		
	1000 - 1020 cm		
	1020 - 1040 cm		
	1040 - 1060 cm		
	1060 - 1080 cm		
	1080 - 1100 cm		
	1100 - 1120 cm		
	1120 - 1140 cm		
	1140 - 1160 cm		
	1160 - 1180 cm		
	1180 - 1200 cm		
	1200 - 1220 cm		
	1220 - 1240 cm		
	1240 - 1260 cm		
	1260 - 1280 cm		
	1280 - 1300 cm		
	1300 - 1320 cm		
	1320 - 1340 cm		
	1340 - 1360 cm		
	1360 - 1380 cm		
	1380 - 1400 cm		
	1400 - 1420 cm		
	1420 - 1440 cm		
	1440 - 1460 cm		
	1460 - 1480 cm		
	1480 - 1500 cm		
	1500 - 1520 cm		
	1520 - 1540 cm		
	1540 - 1560 cm		
	1560 - 1580 cm		
	1580 - 1600 cm		
	1600 - 1620 cm		
	1620 - 1640 cm		
	1640 - 1660 cm		
	1660 - 1680 cm		
	1680 - 1700 cm		
	1700 - 1720 cm		
	1720 - 1740 cm		
	1740 - 1760 cm		
	1760 - 1780 cm		
	1780 - 1800 cm		
	1800 - 1820 cm		
	1820 - 1840 cm		
	1840 - 1860 cm		
	1860 - 1880 cm		
	1880 - 1900 cm		
	1900 - 1920 cm		
	1920 - 1940 cm		
	1940 - 1960 cm		
	1960 - 1980 cm		
	1980 - 2000 cm		
	2000 - 2020 cm		
	2020 - 2040 cm		
	2040 - 2060 cm		
	2060 - 2080 cm		
	2080 - 2100 cm		
	2100 - 2120 cm		
	2120 - 2140 cm		
	2140 - 2160 cm		
	2160 - 2180 cm		
	2180 - 2200 cm		
	2200 - 2220 cm		
	2220 - 2240 cm		
	2240 - 2260 cm		
	2260 - 2280 cm		
	2280 - 2300 cm		
	2300 - 2320 cm		
	2320 - 2340 cm		
	2340 - 2360 cm		
	2360 - 2380 cm		
	2380 - 2400 cm		
	2400 - 2420 cm		
	2420 - 2440 cm		
	2440 - 2460 cm		
	2460 - 2480 cm		
	2480 - 2500 cm		
	2500 - 2520 cm		
	2520 - 2540 cm		
	2540 - 2560 cm		
	2560 - 2580 cm		
	2580 - 2600 cm		
	2600 - 2620 cm		
	2620 - 2640 cm		
	2640 - 2660 cm		
	2660 - 2680 cm		
	2680 - 2700 cm		
	2700 - 2720 cm		
	2720 - 2740 cm		
	2740 - 2760 cm		
	2760 - 2780 cm		
	2780 - 2800 cm		
	2800 - 2820 cm		
	2820 - 2840 cm		
	2840 - 2860 cm		
	2860 - 2880 cm		
	2880 - 2900 cm		
	2900 - 2920 cm		
	2920 - 2940 cm		
	2940 - 2960 cm		
	2960 - 2980 cm		
	2980 - 3000 cm		
	3000 - 3020 cm		
	3020 - 3040 cm		
	3040 - 3060 cm		
	3060 - 3080 cm		
	3080 - 3100 cm		
	3100 - 3120 cm		
	3120 - 3140 cm		
	3140 - 3160 cm		
	3160 - 3180 cm		
	3180 - 3200 cm		
	3200 - 3220 cm		
	3220 - 3240 cm		
	3240 - 3260 cm		
</			

