

PROJETO "INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL"

CONVÊNIO SGM/ME - MINEROPAR

025/80

MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.

1981

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTECA

PROJETO "INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL"

CONVÊNIO SG/MME—MINEROPAR

025/80

*Área São Mateus do Sul
à Nogueira Campos.*

M
553.94
(816.22)
376

MINEROPAR

Minerais do Paraná S A

1981

Registro n. 3174

Biblioteca/Mineropar

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTECA
REG. 3174 DATA 03/06/87

MINERAIS DO PARANÁ S.A.—MINEROPAR

**DIRETOR PRESIDENTE
ANTONIO DE SOUZA MELLO NETTO**

**DIRETOR TÉCNICO
ELIMAR TREIN**

**DIRETOR ADMINISTRATIVO FINANCEIRO
OZIR RAMIRO DE ASSIS**

**COORDENADOR GERAL DO PROJETO CARVÃO
MÁRIO LESSA SOBRINHO**

**RESPONSÁVEL PELO PROJETO
LUIS TADEU CAA**

**AUTORES
GEÓLOGOS:**

• LUIS TADEU CAVA

• PAULO CESAR SOARES

PROJETO CARVÃO
PROGRAMA INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

COLUNA ESTRATIGRÁFICA COMPOSTA						
GRUPO	FORMAÇÃO	MEMBRO	ESPESSURA MÉDIA (m)	DESCRIÇÃO SUMÁRIA	PRINCIPAIS ESTRUTURAS SEDIMENTARES	AMBIENTES
GRUPO PASSA DOIS	FM. IRATI		40	FOLHELHOS BETUMINOSOS CINZA ESCUROS COM INTERCALAÇÕES DE CALCÁRIO CINZA.	PARALELA	PLATAFORMA RASA, RESTRITO
		FM. PALERMO		85	SILTITO CINZA ESVERDEADO COM NÍVEIS ARENOSOS E DE CALCÁRIO	PARALELA BIOTURBAÇÃO FLASER
GRUPO GUATÁ	FM. RIO BONITO	MEMBRO SIDERÓPOLIS	—	—	—	—
		MEMBRO PARAGUACU	120 - 130	ARENITOS/SILTITOS CINZA ESVERDEADOS, AMARRONZADOS, SILIFICADOS, AS VEZES BIOTURBADOS, INTERCALADOS COM NÍVEIS DE CALCÁRIO	MICROESTRATIF. CRUZADA, PARALELA E ONDULADA, BIOTURBAÇÃO	PLANÍCIE DE MARÉ
		MEMBRO TRIUNFO	0 - 80	ARENITO CINZA ESBRANQUICADO, FINO A GROSSEIRO, NÍVEIS CONGLOMERÁT COM INTERCAL. DE SILTITOS, FOLHELHOS E CARVÃO	ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA, ONDULAÇÕES	FLUVIAL; DELTAÍCO
GRUPO ITARARÉ			725 - 850	DIAMICTITOS CINZA ESCUROS, ARENITOS, SILTITOS, FOLHELHOS CINZA ESCURO, FOLHELHOS CHOCOLATE E CINZA, ARENITOS	LAMINAÇÃO PARALELA "RÍTMICA", CONVOLUTA, ESTRAT. CRUZADA	MARINHO FLÚVIO-GLACIAL LAGUNAR GLACIAL

ÍNDICE

RESUMO

1. INTRODUÇÃO	
2. LOCALIZAÇÃO E DISPONIBILIDADE DE DADOS	
3. GEOLOGIA DA ÁREA	
4. ATIVIDADES E MÉTODOS DE TRABALHO	
4.1. Seleção de Perfis de Sondagem	
4.2. Digitalização de Dados Litológicos	
4.3. Análise de Fácies	
4.4. Correlação de Perfis	
4.5. Mapas de Atributos Faciológicos e Espessura	
4.6. Seções Estratigráficas	
5. RESULTADOS OBTIDOS - Análise da Formação Rio Bonito	
5.1. Intervalo DE	
5.2. Intervalo CD	
5.3. Intervalo AC	
5.4. Evolução Paleogeográfica	
5.5. Tipologia dos Jazimentos de Carvão na Área	
5.5.1. Fatores Gerais que controlaram a ocorrência e qualidade do carvão	
5.5.2. Características dos carvões da área	
6. CONCLUSÕES	
6.1. Sobre a superfície pré-Rio Bonito	
6.2. Sobre as fácies e ambientes deposicionais do Membro Triunfo na área	
6.3. Sobre a gênese e características dos carvões na área ...	
6.4. Sobre o potencial para carvão na área	
7. RECOMENDAÇÕES	
8. BIBLIOGRAFIA	

FIGURAS

Fig. 1 - Mapa de localização

Fig. 2 - Coluna Estratigráfica composta

Fig. 3 - Exemplo de interpretação de fácies usando perfis γ e R

Fig. 4 - Seção diagramática com as relações entre unidades estratigráficas principais litologias e horizontes de correlação

Fig. 5 - Diagrama de fácies - seção proximal

Fig. 6 - Diagrama de fácies - seção mediana

TABELAS

Tabela 1 - Tabela de fácies e ambientes dos sistemas deposicionais

Tabela 2 - Classificação e características dos jazimentos de carvão da região

ANEXOS

Anexo I - Mapa Geológico

Anexo II - Intervalo CE-Mapa de dispersão de clásticos

Anexo III - Intervalo CE-Mapa de isópacas

Anexo IV - Intervalo CE-Mapa de razão areia/folhelho

Anexo V - Intervalo CD-Mapa de multi-atributos

Anexo VI - Intervalo CD-Mapa de isópacas

Anexo VII - Intervalo AC-Mapa de isópacas

Anexo VIII - Intervalo AC-Mapa de isólitas de arenitos

Anexo IX - Intervalo C_1C_2 -Mapa paleogeográfico à época da principal camada de carvão e níveis correlatos

Anexo X - Seção estratigráfica direcional A-A'

Anexo XI - Seção estratigráfica direcional B-B'

Anexo XII - Seção estratigráfica de mergulho C-C'

Anexo XIII - Seção estratigráfica de mergulho D-D'

Anexo XIV - Seção estratigráfica de mergulho E-E'

RESUMO

Apresenta-se neste relatório os resultados obtidos pela integração geológica e avaliação do potencial para carvão da Formação Rio Bonito na região denominada Charneira do Arco de Ponta Grossa.

Estes estudos incluíram a análise dos parâmetros -estratigráficos, paleotopográficos e das variações litofaciológicas, de forma a contribuir para a melhor compreensão dos padrões deposicionais. Como consequência, além dos aspectos diretamente relacionados com a seleção de áreas potenciais para carvão, foi possível propor uma subdivisão faciológica local e estabelecer um esboço dos modelos de sedimentação do Membro Triunfo e da porção inferior do Membro Paraguaçu.

A porção basal do Membro Triunfo, intervalo DE, correspondente a sistemas de rios anastomosados associados a leques aluviais, localmente com influência do ambiente marinho e no geral com nítido controle paleotopográfico, apresenta reduzida perspectiva para carvão face a seu contexto deposicional.

O intervalo superior CD, interpretado como derivado do sistema de rios meandrantés e deltáico é que apresenta maior potencial carbonífero.

O intervalo AC, porção inferior do Membro Paraguaçu, geneticamente relacionado a ambientes transgressivos, provavelmente depositado em clima árido e meio oxidante é estéril para carvão.

Como resultado, selecionou-se a área a oeste da sede do município de Sapopema, como favorável a jazimentos de carvão, propondo-se a execução de 02 perfurações e recomendando os jazimentos de Carvãozinho, Areia Branca e Ribeirão das Antas - para que sejam reavaliados.

Para a ocorrência de Sapopema face as suas características geológicas e tecnológicas peculiares recomenda-se a continuidade dos trabalhos em três etapas consecutivas, visando à determinação de sua economicidade.

1. INTRODUÇÃO

A Formação Rio Bonito no Estado do Paraná tem sido, desde a década de 40, alvo de estudos geológicos visando a pesquisa de carvão mineral. Estes estudos, encetados quase que na sua totalidade em áreas específicas, constaram em trabalhos de superfície e de sondagens, que resultaram na descoberta de várias jazidas, das quais somente 02 (duas) acham-se atualmente em atividades.

Como decorrência da crise energética atual, a busca de fontes alternativas de energia tornou-se imperativa, levando a retomada dos trabalhos de pesquisa para definição e aproveitamento do potencial carbonífero do Paraná, a luz de conceituações geológicas e econômicas atualizadas.

O programa de pesquisa apresentado pela Mineropar, está voltado a esta nova realidade, e consta do desenvolvimento sistemático de atividades julgadas necessárias ao atendimento desses objetivos. Na estratégia exploratória adotada foram estabelecidos programas de trabalhos em nível regional, de semi-detulhe e detalhe de forma que seu desenvolvimento permitisse uma contínua avaliação dos prospectos com a execução das operações de forma simultânea e escalonada.

Dois princípios básicos da atividade exploratória estão contidos nesta estratégia: 1º) quanto maior for o conhecimento geológico, menor é o risco da prospecção, e 2º) a concentração de recursos minerais na natureza, é o resultado da combinação excepcional de fatores genéticos favoráveis. Como corolário destes princípios, sabe-se que quando os recursos minerais são abundantes o conhecimento geológico é dispensável; o inverso é verdadeiro e isto é o mais importante a ser considerado numa política de pesquisa mineral.

A descoberta de pequenas jazidas de carvão, é de grande importância no momento atual, para o desenvolvimento estadual. A descoberta de grandes jazidas tem a máxima importância, tanto para o desenvolvimento estadual como nacional, onde pelo menos dentro das próximas três décadas a evolução tecnológica não terá ainda encontrado substituto em escala comercial para os combustíveis fósseis, e tendo em vista deter o Estado

do Paraná o potencial carbonífero mais próximo do principal mercado consumidor.

Qual é entretanto, o potencial carbonífero do Estado do Paraná? Este é o grande desafio que a Mineropar com seu Projeto Carvão tem pela frente.

2. LOCALIZAÇÃO E DISPONIBILIDADE DE DADOS

A área abrangida pelos estudos do programa de integração e avaliação regional, integra toda a faixa aflorante da Formação Rio Bonito até a profundidade de 500 metros, desde a região de São Mateus do Sul à Siqueira Campos.

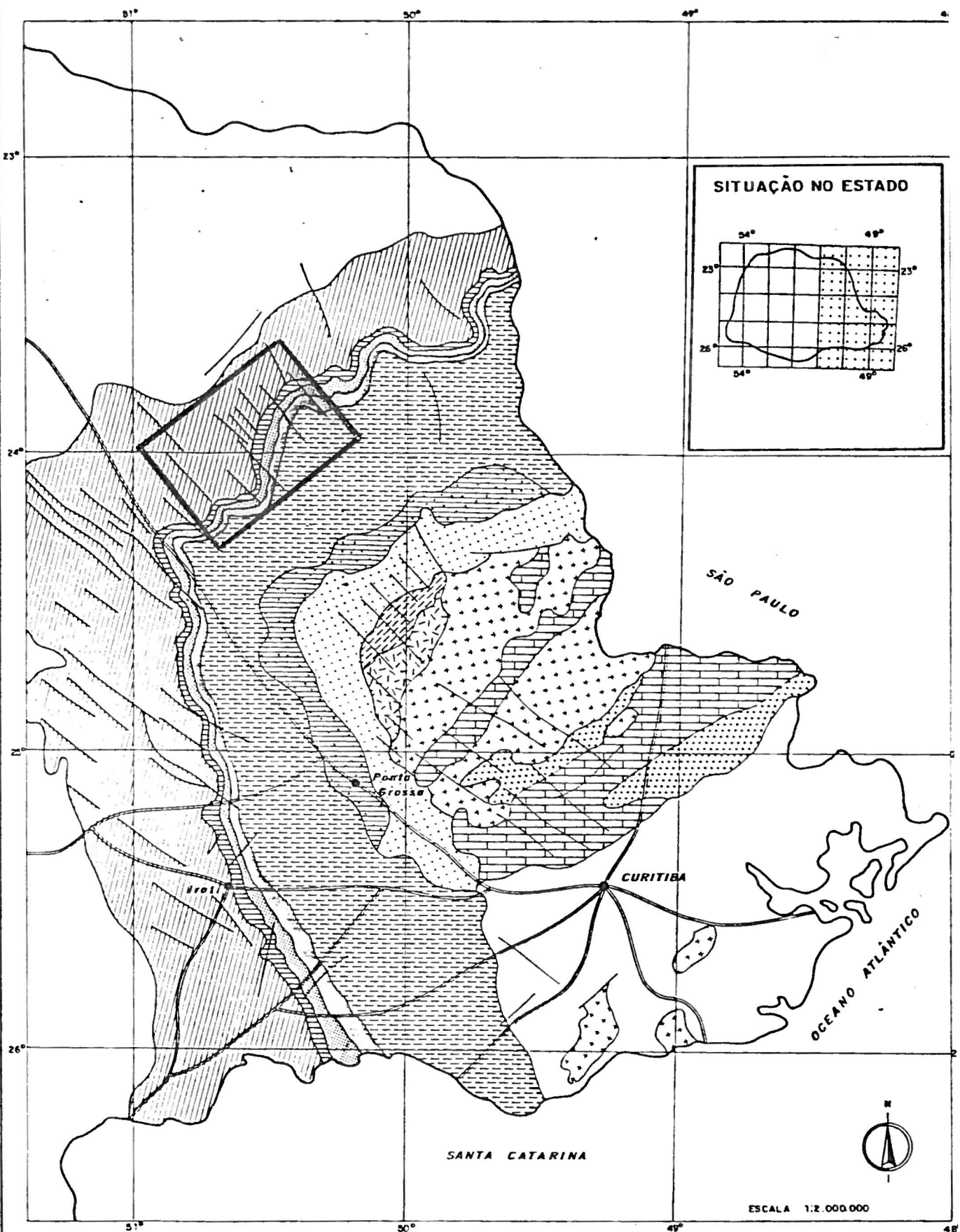
No contexto tectônico regional, faz parte (Fig. 1) da estrutura monoclinal denominado Arco de Ponta Grossa, de considerável expressão geográfica na porção leste do Estado, com seu eixo orientado segundo a direção NW-SE.

Como parte da estratégia exploratória adotada para desenvolvimento dos trabalhos, foi subdividida em três grandes regiões, denominadas informalmente de Área a Sul, Charneira e Área a Norte do Arco de Ponta Grossa, como sendo correspondentes a regiões com características geológicas distintas, segundo critérios faciológicos, tectônicos e da tipologia dos jazimentos de carvão. Para início dos trabalhos, optou-se pela avaliação da área Charneira do Arco de Ponta Grossa, que engloba os campos carboníferos do Rio Tibagi e do Rio do Peixe, em função da grande disponibilidade de dados aliado as mais significativas jazidas e ocorrências de carvão do Estado do Paraná.






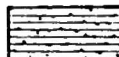


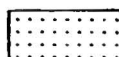


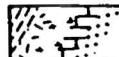
Pretendeu-se, desta maneira, em função desses elementos favoráveis, coletar informações que apresentassem parâmetros geoeconômicos significativos, a serem utilizados como suporte na avaliação das demais regiões.

A área em questão situa-se entre as localidades de Telêmaco Borba, a sul, e Figueira, a norte, e possui uma extensão de aproximadamente 1.000 km² (Fig. 1).

No aspecto econômico os trabalhos geológicos efetuados datam desde a década de 40, e visaram sobretudo a descoberta de carvão, urânio e petróleo. As primeiras investigações



CONVENÇÕES

- | | | |
|---|--|---|
|  DIQUE |  FORMAÇÃO SERRA ALTA E TEREZINA |  GRUPO ITARARÉ |
|  ESTRADA PRINCIPAL |  FORMAÇÃO IRATI |  FORMAÇÃO PONTA GROSSA |
|  ÁREA ESTUDADA |  FORMAÇÃO PALERMO |  FORMAÇÃO FURNAS |
|  CIDADE |  FORMAÇÃO RIO BONITO |  EMBASAMENTO |

realizadas referem-se a levantamentos geológicos, de cunho local, para a pesquisa de carvão mineral, dos quais destacam-se aquelas realizadas por G.P. Teixeira (1934), G.M.A. Oliveira (1953) e N. Passos (1959), seguidas dos expressivos trabalhos desenvolvidos pelo DFPM, com a execução de sondagens nas áreas de Telêmaco Borba e Figueira.

A partir da década de 50, houve um incremento dos trabalhos de pesquisa por parte da Petrobrás, CNEN e CPRM, visando a descoberta de petróleo, urânio e carvão respectivamente, o que resultou na obtenção de mapas geológicos na escala 1:100.000 e 1:50.000 e cerca de 500 furos de sondagens.

Como resultado, encontram-se na área, várias minas de carvão abandonadas, 02 (duas) em atividade (Monte Alegre e Cambuí) e a jazida uranífera de Figueira, além da extração de diamantes efetuada por garimpeiros.

3. GEOLOGIA DA ÁREA

As principais unidades estratigráficas aflorantes estão situadas cronologicamente no Permiano e são representadas pelo Grupo Itararé e as Formações Rio Bonito, Palermo (Grupo Guatã), Irati e Serra Alta (Grupo Passa Dois).

A coluna estratigráfica representativa da área é a proposta por Mulhmann et alii (1974), cujas características principais acham-se descritas na Fig. 2.

O Grupo Itararé, compreende a sequência sedimentar, de idade permo-carbonífera, caracterizado principalmente por diamictitos, refletindo influências glaciais nos seus diferentes ambientes de deposição.

Os sedimentos da Formação Rio Bonito, subdivididos em 03 (três) intervalos distintos, denominados formalmente de Membros Triunfo, Paraguaçu e Siderópolis, são representativos de um sistema fluvio-deltáico prográdacional que evoluem na sua porção superior para ambientes marinhos transgressivos.

O Membro Triunfo, (80m) unidade litoestratigráfica de interesse econômico e enfoque principal deste trabalho será detalhado no item Resultados Obtidos.

O Membro Paraguaçu, (90-100m) está representado por siltitos e folhelhos cinza-esverdeados intercalados com camadas de arenitos finos e lentes de rochas carbonáticas. O Membro Siderópolis, mal definido na área parece constituir os siltitos e folhelhos de coloração cinza-esverdeados, situados entre a seção carbonática do Membro Paraguaçu e a seção pelítica cinza-escura da Formação Palermo.

As formações Irati (50m) e Serra Alta (90m), ocorrentes à oeste da área constituem-se de sequências monótonas de siltitos e siltitos arenosos amarelo esverdeados e de siltitos e folhelhos cinza-azulados, respectivamente.

A Formação Teresina (520m), aflorante no extremo oeste da área, é considerada o limite da faixa prospectiva para carvão (350 a 850m de cobertura), e constitui-se de siltitos e arenitos muito finos cinza, com calcários intercalados.

No contexto tectônico regional, insere-se no flanco norte do Arco de Ponta Grossa, estrutura monoclinal em forma de nariz que condicionou o mergulho dos sedimentos gondwânicos para oeste no seu flanco oriental e para leste e sul, com desvios locais para ambos os lados no flanco ocidental.

A área está compartimentada em blocos delimitados por falhas verticais em direção N45W na maioria dos casos, preenchidas por diques de diabásio. No geral, os blocos estão aderidos para norte, em forma escalonada com o lado alto a sul. Na parte central, junto ao Ribeirão das Antas ocorre um pequeno horst. Os rejeitos são variáveis, chegando a ultrapassar .. 100m.

Ocorrem enxames de diques, com variada densidade. As espessuras dos diques são variáveis, chegando a atingir 200m.

4. ATIVIDADES E MÉTODOS DE TRABALHO

As atividades efetuadas constaram basicamente no desenvolvimento concomitante de duas atividades distintas.

A primeira, relacionou-se à apreciação preliminar das informações existentes, através da integração e reinterpretação de dados, e definição de modelos genéticos alternativos.

Teve como objetivo selecionar áreas potenciais e definir os programas de trabalho a serem realizados, bem como promover o acompanhamento, orientação e avaliação periódica das operações realizadas pela equipe técnica do Projeto.

Na segunda, referente aos trabalhos de avaliação regional, realizou-se as atividades que se acham abaixo detalhadas:

4.1. Seleção de Perfis de Sondagem

Os perfis de sondagem foram selecionados procurando-se obter um espaçamento médio em torno de 5 km, em número suficiente para se obter a cobertura máxima da área em estudo. Nos locais onde constatou-se variações acentuada de espessura e/ou de fácies, promoveu-se o adensamento das informações, visando uma melhor compressão do caráter anômalo verificado.

Nesta etapa foram analisados 54 perfis de sondagem e estudados rapidamente cerca de outros 200 (duzentos) perfis, para a obtenção de informações específicas.

4.2. Digitalização de Dados Litológicos

Nesta operação foram determinados as proporções dos diferentes tipos de litologia em seções de 5 em 5 metros, - com discriminação de siltitos e folhelhos por cores reductoras e oxidantes, da seleção de arenitos e clásticos maiores e de outros elementos julgados importantes aos trabalhos de avaliação.

Para a plotação dos dados compilados, confeccionou-se uma tabela de digitalização, de forma que de cada perfil se obtivesse informações quantitativas sobre os atributos geológicos da área. Desta maneira, pode-se homogeneizar ao máximo as informações constantes nos perfis, que muitas vezes se apresentavam incompletas e personalizadas.

Os dados relativos aos perfis analisados são apresentados na forma de tabelas que se encontram em anexo.

4.3. Análises de Fácies

Uma série de fácies genéticas ou de associações litológicas específicas de determinados ambientes deposicionais, foram levantadas, de acordo com as características da região, especialmente após trabalhos de campo e observações de testemu-

nhos de sondagem.

Para estas fácies genéticas foi estudado sua resposta em perfis elétricos (SP e R) e, comparados a formatos de curvas estabelecidas em trabalhos similares (Fisher and Brown, 1970, Fisher, 1975, Fisher, 1972; Horschütz et alii 1973 e Saita-Bertoni e Fisher, 1968; e Schlumberger, 1976), que utilizaram principalmente perfis do tipo elétrico (SP e R).

Entretanto, como estes se apresentavam de má qualidade, em razão de equipamentos, firmas operadoras e especialmente devido à infiltração de águas meteóricas (doce) nos arenitos situados nas proximidades da faixa de afloramentos, procurou-se analisar os formatos dos perfis de raios gama, embora houvesse o inconveniente de enriquecimentos epigenético em minerais radioativos tanto nos arenitos como pelitos, fato esse característico da região.

Por outro lado, os estudos realizados mostraram também a utilidade dos perfis gama na interpretação de fácies genéticas, em parte similares aos de potencial espontâneo, conforme verificado por Selley (1980). As relações de contacto e de transição entre formatos ou padrões permitiram interpretar com razoável segurança as associações litológicas observadas.

Estes formatos não são descritos aqui, entretanto, a título de exemplo, é apresentado a interpretação efetuada no poço V-27 (Fig. 3).

As relações laterais foram interpretadas a partir das relações verticais, considerando-se a lei de fácies de Walter, e desta forma transportadas para as seções estratigráficas.

4.4. Correlações de Perfis

Como consequência da grande variabilidade na qualidade dos perfis, aliada à intensa variação lateral de fácies e espessura, os trabalhos de correlação tornaram-se extremamente difíceis. Na parte superior do Membro Paraguaçu a correlação apresenta-se boa, enquanto que na porção inferior já se torna pouco segura. É entretanto, no Membro Triunfo, que ocorreu as maiores dificuldades em função da intensa variação de fácies e espessura, provavelmente relacionada a um paleo-relevo do tipo erosivo ou deposicional ou tectônico. A identificação da base do Membro Triunfo exige definição ainda arbitrária, como o topo

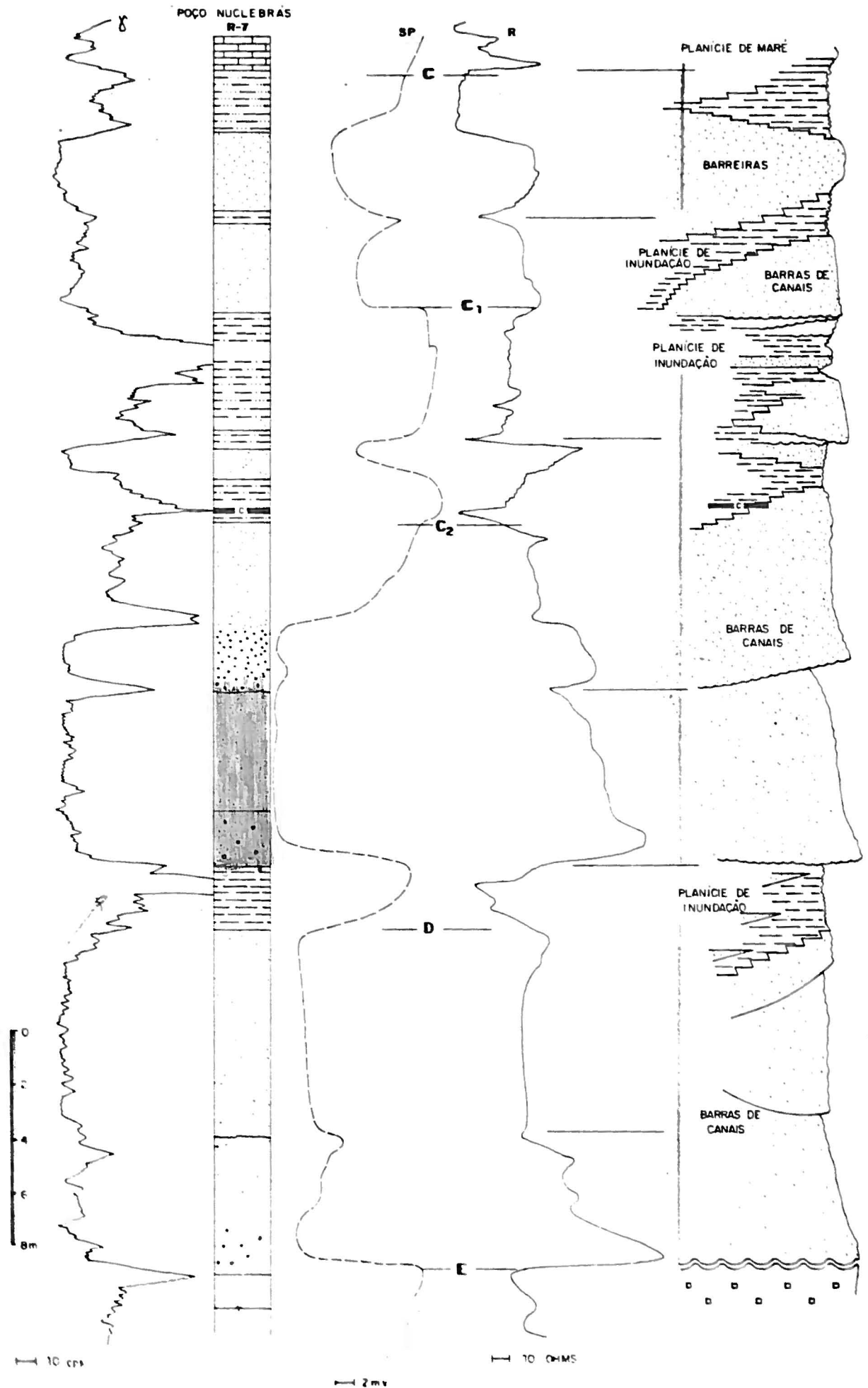


FIG 3 - EXEMPLO DE INTERPRETAÇÃO DE FACIES USANDO O FORMATO DAS CURVAS DOS PERFIS ASSOCIADO A DESCRIÇÃO LITOLÓGICA RESUMIDA E ASSOCIAÇÃO VERTICAL, LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO QUE HÁ A MESMA ASSOCIAÇÃO NA LATERAL AS LETRAS INDICAM HORIZONTES COM CORRELAÇÃO NA MAIORIA DOS POÇOS

de diamictitos espessos, mas que aparentemente podem ser eficientes ou ter consequências altamente negativas no programa exploratório.

Por estas razões iniciou-se a correlação de cima para baixo, determinou-se um datum confiável denominado A, aproximadamente isócrono, acima do qual há boa correlação. Abaixo, pesquisou-se outros horizontes, sendo significativos os horizontes C, C₁, C₂ D e E. O uso de padrões de crescimento ou variabilidade dos parâmetros físicos medidos pelos perfis foi a única forma de correlação abaixo do horizonte A.

4.5. Mapas de Atributos Faciológicos e Espessura

Os mapas faciológicos objetivaram a compreensão das relações entre os carvões e o predomínio de determinados processos deposicionais. Desta forma, a distribuição dos clásticos grosseiros (conglomerados), médios (arenitos) e finos, independente da espessura do pacote, forneceria a posição dos sistemas de afluxo e sua forma.

No anexo 1, para o Membro Triunfo, mapeou-se dois índices de clasticidade: - razão entre sedimentos conglomeráticos e total de terrígenos excluídos os pelitos; de dispersão das areias - razão entre as areias finas a muito finas e médias a conglomeráticas. Localizou-se também as ocorrências de carvão com espessura superior a 0,5m.

Para o intervalo CD, portador das camadas de carvão, mapeou-se uma série de atributos:

Tipos de formatos de perfis predominantes: foram utilizados os três tipos principais de formatos para arenitos, definidos na Fig. 3 e suas variações. Para cada perfil foi avaliada a espessura acumulada normalizada com a espessura total de cada forma e plotado o valor num diagrama triangular dividido em nove áreas. Por simplicidade, mapeou-se apenas três áreas, correspondentes ao predomínio de cada um dos três formatos principais.

Na confecção do mapa de fácies com tipos de formatos de perfis e distribuição das areias no intervalo CD (Membro Triunfo, exclusive a parte inferior) utilizou-se o mesmo procedimento descrito no item anterior.

Os mapas elaborados são:

Intervalo CE - corresponde aproximadamente ao Membro Triunfo

Mapa de dispersão dos clásticos - Anexo II

Mapa de isópacas - Anexo III

Mapa de razão areia folhelho - Anexo IV

Intervalo CD - correspondente aproximadamente a parte superior do Membro Triunfo.

Mapa de multi-atributos - Anexo V

Mapa de isópacas - Anexo VI

Intervalo AC - parte inferior do Membro Paraguaçu

Mapa de isópacas - Anexo VII

Mapa de isólita de areias - Anexo VIII

Sub-intervalo CC₂ - principal portador de carvão

Mapa paleogeográfico - Anexo IX

4.6. SEÇÕES ESTRATIGRÁFICAS

As seções estratigráficas complementam os mapas faciológicos, facilitando a análise tri-dimensional do registro geológico. Um número maior de seções poderia ser executado, porém considera-se que as seções feitas mostram o necessário para a compreensão dos processos geológicos desenvolvidos na área. Dois tipos de seções foram executadas: na direção e no mergulho deposicional.

As seções foram compostas usando um princípio fundamental na análise faciológica, a lei de fácies de Walter: as relações encontradas na vertical, nos perfis de poços, foram extrapolados na lateral. As superfícies erosivas foram assinaladas; as transições obedeceram o paralelismo dos traços com linhas de tempo definidas. Os principais tipos litológicos foram discriminados.

As seções elaboradas são:

Seções estratigráficas direcionais A-A' e B-B'
Anexos X e XI

Seções estratigráficas de mergulho C-C', D-D' e E-E' - Anexos XII, XIII e XIV.

7. RECOMENDAÇÕES

1. Recomenda-se a avaliação da área situada a oeste de Sapopema, através de uma campanha de sondagem, com a execução de 02 (duas) perfurações cujos dados físicos acham-se abaixo discriminados:

Furo 1

Lageado Liso - Folha de Congoinhas

Localização - 7,5 km a N10W de Sapopema

Coordenadas UTM - 541,3 e 7.363,2

Profundidade esperada - 615 ± 5%

Tipo de perfuração - com destruição até 350m; testemunhagem a partir de 350m.

Perfilagem - Raios gama SP., Resistividade e densidade.

Furo 2

Ribeirão Lambari

Localização - 9 km a N80W de Sapopema

Coordenadas UTM - 534,4 e 7.359,0

Profundidade esperada - 615 ± 5%

Tipo de perfuração com destruição até 350m; testemunhagem a partir de 350m.

2. O jazimento de carvão de Sapopema constitui uma descoberta - de grande importância para o Estado do Paraná, por suas características geológicas e tecnológicas peculiares. Entretanto, como seu potencial não está ainda avaliado recomenda-se a complementação dos trabalhos através da execução de atividades em 03 (três) etapas consecutivas:

a) Análise e avaliação das informações geológicas e tecnológicas disponíveis.

b) Análise de pré-viabilidade usando um modelo conceitual e um comparativo para definição das relações limites de cobertura, espessura e teores de corte e reservas.

c) Em caso de viabilidade, efetuar a pesquisa geológica e de condições de lavra para determinação de reservas dentro das condições limites.

3. Recomenda-se para avaliação em escala de detalhe às áreas de Ribeirão das Antas, Areia Branca e Carvãozinho.

lâmina d'água, o avanço rápido do sistema de planície de marés e de plataforma carbonática, e em alguns locais a transgressão das areias litorâneas, sob condições climáticas provavelmente áridas e em meio oxidante, inibiram a geração e preservação de matéria orgânica.

5.4. Evolução Paleogeográfica

A deposição da Formação Rio Bonito na área foi precedida pela presença de uma topografia acentuada, desenvolvida sobre sedimentos glaciomarinheiros do Grupo Itararé. O relevo apresentava um espigão central dirigido para oeste e um alto em forma de terraço à norte (Anexos X e XI).

Os paleo-vales esculpidos nesta topografia, abriam-se para oeste, provavelmente na direção de um corpo aquoso onde se depositavam sedimentos costeiros e de plataforma da parte superior do Grupo Itararé.

Em resposta ao condicionamento morfológico o início da sedimentação Triunfo na área caracterizou-se pelo desenvolvimento de um sistema de rios anastomosados com alta energia e carga, confinado às condições paleotopográficas, com os canais principais ocupando as zonas axiais dos paleo-vales. Nas áreas com gradiente deposicional elevado, desenvolveram-se pequenos leques de piemonte, com fluxos de detritos e enxurradas episódicas (Anexo V).

Na planície fluvial, ao longo dos eixos de maior energia, depositavam-se clásticos; sedimentos mais finos restringiram-se a locais protegidos, notadamente em áreas interlobulos. Nos baixios da planície aluvial e lobos abandonados processava deposição de pelitos. A formação de pequenas áreas inundadas permitia o desenvolvimento de vegetação, ocasionalmente com formação de carvões. A ausência de camadas de carvão e a presença de fragmentos carbonosos e seixos de pelitos e arenitos nos sedimentos desta fase, parecem ser indicativos de erosão e redeposição pela ação dos canais altamente migrantes.

A depressão de Harmonia, a sul, em posição topográfica inferior, configurava uma feição fisiográfica na forma de golfo, em comunicação direta com o corpo aquoso adjacente (Anexo II), resultando numa área de interação entre o ambiente costeiro e o fluvial. Em função de tal contexto os canais fluviais

do sistema anastomosado por terem sua foz diretamente no ambiente costeiro, sofriam constantes retrabalhamentos, tipificando, - provavelmente, uma província tipo leque deltáico. Por outro lado o predomínio e recobrimento dos depósitos litorâneos sobre os de origem continental parecem indicar maior energia do ambiente marinho e como consequência, propiciando o desenvolvimento de sequências transgressivas.

Como etapa subsequente a essa fase, na área de Sapopema, os produtos de erosão transportados pelo sistema fluvial, provocaram o entulhamento parcial de depressões do terreno, através de um contínuo preenchimento do paleo-vale, elevando o nível de base local. Como consequência, a energia do sistema fluvial diminuía progressivamente e em detrimento da deposição de clásticos grosseiros, havia sedimentação e preservação dos sedimentos mais finos. Nas áreas em equilíbrio havia transição para sistemas de canais meandrantos, com formação de níveis de carvão, folhelhos carbonosos e pelitos, nas depressões das barras em pontal, canais abandonados e várzeas da planície aluvial.

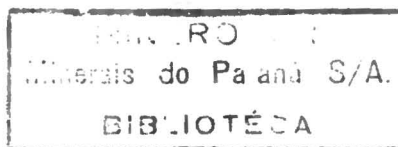
No sentido das áreas mais distais (Anexo IX) havia transição para planície deltáica, entrecortada por canais distributários, em ambientes de planície de marés, face a proteção do paleo-relevo. Ao atingir-se um certo nível de base imperaram condições favoráveis a instalação de mangues costeiros. A persistência destas condições favoráveis propiciou a formação de extensas turfeiras, originando as atuais camadas de carvão da região de Figueira e Sapopema.

Na região de Harmonia, desprotegida do paleo-relevo os depósitos dessa fase sofriam constantes retrabalhamentos pela ação de ondas com formação de barras e barreiras e níveis de carvão, de pouca espessura e continuidade, em áreas lagunares, e em alguns locais à margem de distributários deltáicos.

Ao final do sistema deltáico, houve afogamento de canais e aplainamento do relevo, com rápida transgressão, dando origem aos sedimentos da porção inferior do Membro Paraguaçu.

5.5. Tipologia dos Jazimentos de Carvão na Área

5.5.1. Fatores Gerais que controlaram a ocorrência e quali



lidade do carvão.

Diversas pesquisas tem buscado relações entre propriedades dos jazimentos de carvão e do próprio carvão e os ambientes deposicionais (Weiner, 1977; Beamont, 1979; Willians e Ron, 1979; Hacquebarb e Cols, 1967, entre outros). Algumas interessantes relações servem como guia de prospecção. As melhores condições para formação de jazimento de carvão são:

a) águas doces e claras; b) acúmulo de plantas terrestres; c) nível freático pouco acima da superfície deposicional, em torno de 1m, para manter Eh redutor e Ph baixo, necessário à transformação para vitrinita; d) clima favorável (temperado, úmido); e subsidência pouco maior que suprimento; e) persistência destas condições no tempo e no espaço (mod. de Weisser, 1977 e Willians, 1979). Uma consequência destas condições é a favorabilidade de ambientes fluviais associados ^a lacustrinos, em áreas com impedimentos ^a transgressões marinhas. Os ambientes costeiros com invasão de águas salobras enriquecem os carvões com enxofre. Os ambientes fluvio-lacustrinos produzem carvões com teor enxofre menor que 1%(um).

Planícies deltáicas progradacionais também constituem ambientes favoráveis. Uma outra relação interessante é a existente com a percentagem de arenitos; nos carvões terciários do Colorado, Beaumont (1979) verificou a existência de um balanço entre camadas de areia e de carvão. As zonas com camadas mais espessas e em maior número de carvão flanqueiam as zonas com camadas mais espessas e em maior número de arenitos.

O balanço entre subsidência e suprimento é crucial na persistência das condições favoráveis de forma que a superfície deposicional não fique exposta nem as plantas afogadas. Em bacias intracratônicas raramente ocorre subsidência local diferencial, de forma que, para uma subsidência constante a formação de depósitos de carvão estará relacionada nas zonas continentais, ao volume de afluxo.

Na região em estudo, utilizando os critérios definidos pode-se estabelecer o seguinte quadro relativo à ocorrência de carvão:

1. Alto afluxo

A região evoluiu de um relevo acidentado, retraba-

lhado por rios e por ondas; a alta disponibilidade de material propiciou elevado afluxo, principalmente nas fases iniciais de sedimentação.

2. Sequência transgressiva

O pacote Rio Bonito constituiu sequência transgressiva, de forma que em áreas onde o afluxo foi reduzido a transgressão avançou, inibindo o desenvolvimento das turfeiras.

3. O domínio por ondas e marés e a proteção do paleo-relevo

O sistema deltáico desenvolvido no Membro Triunfo foi retrogradacional, dominado pela ação de ondas a sul e por marés a norte. O alto de Sapopema, intermediário, protegeu a parte norte da planície deltáica, permitindo o desenvolvimento extensivo de turfeiras.

4. Transgressão rápida

O final do sistema deltáico resultou no afogamento dos canais e aplainamento do relevo, com rápida transgressão, - permitindo ainda a geração de turfeiras em baixios do paleo-relevo.

5.5.2. Características dos carvões da área

Os jazimentos de carvão da região apresentam algumas características comuns que são descritas abaixo:

1. Espessura pequena, raramente superior a 1m e descontinuidade lateral, podendo-se agrupar em mini-jazidas ($0,5 \times 10^6$ t) pequenas jazidas (5×10^6 t) e jazidas médias (50×10^6 t).

2. Alto teor de enxofre e de cinza

3. Classificação como carvão betuminoso alto volátil, variando de C a A.

4. Carvão autoctone e hipautócone caracterizado pela presença frequente de paleo-solos abaixo da camada de carvão no primeiro caso e domínio de material herbáceo-algálico no segundo.

5. Ocorre em quatro tipos de associação litológicas:

a) arenito-carvão-arenito: neste caso tem seu topo erosivo, ba-

se irregular e grande variabilidade de espessura, tendo sido formado em canais abandonados ou atrás de barreiras (back barrier) e posteriormente erodido por outro canal. b) siltito-carvão-arenito: tem também topo erosivo, base regular gradacional, espessura e continuidade variável, características de planícies de canais altamente migrantes. c) siltito-carvão-siltito: base e topo gradacional, resultado de deposição em planície deltáica ou de mangue, estabilizada em áreas interdistributárias, espessura pouco variável, grande continuidade. d) apresenta características de carvões junto a canais principais (diques marginais) ou na transição laguna-barreira em sequência regressiva. Pelame é do tipo a); Salto Aparado é do tipo d) passando a b); Sapopema é do tipo c); Campina dos Pupos tipo d).

6. CONCLUSÕES

6.1. Sobre a superfície pré-Rio Bonito

O paleo-relevo na época da deposição Rio Bonito foi caracterizada por uma topografia acidentada, desenvolvida - sobre os sedimentos glacio-marinhos do Grupo Itararé. A origem deste relevo, devido a falta de elementos de análise não pode ser suficientemente comprovada. Entretanto a hipótese de falhamentos contemporâneos com a sedimentação, como formadores do paleo-relevo nos parece ser a mais plausível.

Esta hipótese tem como elementos favoráveis a assimetria do paleo-relevo (anexos X e XI), sua orientação sistemática na direção este-oeste e o forte espessamento do intervalo inferior DE (porção basal do Membro Triunfo) na área de Figueira, nas porções mais continentais.

6.2. Sobre as fácies e ambientes deposicionais do Membro Triunfo na área.

Os depósitos da porção inferior do Membro Triunfo, intervalo DE, estão condicionados à paleotopografia do topo do Grupo Itararé e sua origem está ligada à sistemas de rios anastomosados, com alta carga e energia e secundariamente e leques aluviais formados nos locais com gradiente deposicional elevado.

A sul, na área de Harmonia, as características da sedimentação denotam uma área de interface entre sedimentos costeiros e fluviais, resultantes da ação de ondas sobre sedimentos trazidos por canais anastomosados, provavelmente em uma província tipo leque deltáico.

Na área de Sapopema, a parte média e superior, intervalo CD, caracteriza-se pela deposição em sistemas fluviais meandranes/deltáicos. Na área de Harmonia todo o intervalo apresenta interdigitamentos entre fácies interpretadas como litorâneas e de planície deltáica. Tais características genéticas indicam que a sequência é transgressiva, sendo o sistema deltáico retrogradacional.

O intervalo AC tem sua origem ligada a transgressão do Membro Paraguaçu, com domínio na área de Harmonia da fã-

TABELA 1

Tabela de fácies e ambientes dos sistemas deposicionais
 - Formação Rio Bonito, parte inferior -

SISTEMA	FÁCIES	PROCESSOS	AMBIENTES
PLATAFORMA	I-Arenitos muito finos	ondas e marés	barras transgressivas
	II-Siltito carbonático variegados	marés, ondas bancos algál.	plataforma pelito-carbonática sob ação de marés
DELTAÍCO	III-Arenitos finos	ondas	barras e barreiras transgressivas frente deltáica
	IV-Pelito-carbonática	marés circulação restrita, vegetação herbácea e esteiras algálicas	baías, lagunas, baixios da planícies deltáica.
	V- Pelito Carbonoso	inundação e queda de plan-tas	baixios interdistributários, planície de inundação
FLUVIAL	VI-Arenito-médio-fino	Correntes em canais e crevasse	planície de meandros distributários em planície deltáica
	VII-Arenito conglomerático	correntes em canais anastomosados	planície de canais anastomosados e leques

cies de barras e barreiras, e a norte, em Sapopema, da fácies de planície de maré.

6.3. Sobre a gênese e características dos carvões da área

Os anexos II, V e IX e as discussões precedente mostram as relações entre os jazimentos conhecidos de carvões e os atributos mapeados.

1º) Percebe-se que diversas ocorrências consideradas pequenas (além de outras menores não assinaladas) ocorrem na província da planície de leque, associados com sedimentos dominados por areias, esta é uma zona desfavorável devido a mecânica de sedimentação: suprimento superior a subsidência, alta mobilidade dos canais, não persistência das condições favoráveis;

2º) Dois a três jazimentos de porte pequeno a médio, Salto Aparado, Bom Retiro, situam-se em província de distributários junto à província dominada por ondas, embora com condições inicialmente favoráveis do ponto de vista físico, o ambiente litorâneo e a sequência transgressiva deram características de alto teor de enxofre, pequena espessura, e variabilidade elevada.

3º) A ocorrência de Ribeirão das Antas são áreas lagunais, associadas a bacias carbonáticas algálicas em bacias interlobais.

4º) A jazida de Sapopema flanqueia a província da planície deltáica em áreas interdistributárias, aparentemente num antigo alto recoberto por depósitos de mangue costeiro, e sucessivamente por planície de maré.

5º) As principais ocorrências mostradas na seção - estão nos flancos, às margens, das áreas ou eixos de maior afluxo de areia.

6º) As áreas favoráveis na região para depósitos de carvão é no flanco da planície deltáica, no limite com embaiamentos, flanqueando altos contemporâneos (região de Sapopema norte e sul)

6.4. Sobre o potencial para carvão na área

1 - Com base no modelo de sedimentação delineado para a região

TABELA 2

Classificação e características dos jazimentos de carvão da região

Ocorrência (Cobertura mínima)	Espessura (m) Max.x, med.x	Potencial em milhões de ton.	Sondagens	nº análises	Análises, base seca						Classificação	Ambiente
					Cinza	Umidade	Mat. volátil	C. Fixo	Enxofre	P.C.x10 ³ c/9		
Bom Retiro (Aflor)					26		24	51	3,7	6,1	Bet. A-Vol. A	Canal Aband.
Salto Aparado (Aflor)	" 0,6		270	+200	42	2	20	38	8	3,8	Bet. A-Vol. A-C	Mangues/plan. deltáica
Ribeirão das Antas (Aflor)	" 0,4	0,5	8			51	a	n	a	1,1	S e S	Laguna
Areia Branca (Aflor)	" 0,45	0,5	3									Laguna
Taguara (Aflor)	0,40	0,5	8									Canais Afogados
Pelame (Aflor)	" 0,45		10	7	33	1,8	13	52	3,5	5,3	Bet. A-Vol. C	Canais af gados Pla nície del
Cambui (Aflor)	< 1,4 " 0,80	lavrada	50	4	23,3	2,7	30	43,9	7,4	5,6		Mangues e Canais af gados. Pla nície del
Euzébio Oli veira (Aflor)	" 0,3		9	3	44,9	4,1	32,3	19,80	9,0	3,83	Bet. A-Vol. C	Mangue su pra-marê A/paleo-r levo
Carvãozinho (Aflor)	" 0,5	lavrada		-	25,1	6,3	27,8	40,8	8	5,3	Bet. A-Vol. C	Mangues s pra-marê A/paleo-r levo
Figueira (135 m)	< 1,0 x 0,5	30	+500	30	35	3,3	24	38	8	4,5	Bet. A-Vol. C	Mangues baixios afogados. Plan.delt
Sapopema-NE (380 m)	" < 1,4 1,2	50	36	=	33		30		8	5,0	Bet. A-vol. A-C	Mangues baixios afogados Plan,delt

estudada aliado à extrapolações das informações existentes a cerca da ocorrência de Sapopema estima-se para a área situada a sudoeste desta, face a similaridade ambiental, um potencial para recursos em carvão que pode dobrar o conhecido no Paranã.

2 - Com excessão da região supracitada e de Sapopema, ainda não suficientemente pesquisadas, as perspectivas para a descoberta de novos jazimentos de grande e médio porte são reduzidas na área estudada. Fundamenta-se esta conclusão (1º) na elevada densidade de furos de sondagens existentes, com 1 furo/km² na região de Figueira e Salto Aparado e 1 furo/ 5 km² nas demais áreas; (2º) no caráter desfavorável das fácies a sul do alto de Sapopema-Sul.

3 - A possibilidade de serem descobertas pequenas jazidas é mínima, tendo em vista o grau de conhecimento da faixa aflorante. Apenas algumas ocorrências merecem ser detalhadas.

8- BIBLIOGRAFIA

- BEAUMONT, E.A. - 1979 - Depositional Environments of Fort Union Sediments (Tertiary Northwest Colorado) and their relations to Coal - AAPG - v. 63 - nº 2. p. 194-212.
- BROWN, L.F. e FISHER, W.L. - 1976 - Ancient Fluvial/Delta Systems in the Exploration and Production of Oil, Gas and Other Mineral Resources, Austin, Texas.
- COAL EXPLORATION - 1976 - Proceedings of the first International Coal Exploration Symposium London, England - Edited by William L.G. Mier.
- COLLINSON, J.D. 1978 - Sedimentary Environments and Facies - Alluvial Sediments - Blackwell Scientific Publications - edited by H.G. Reading - Vol. 1 - p. 15-29.
- DAPPER, E.C. HOPKINS, M.E. - 1964 - Environments of coal Deposition - Geological Society of America at the Annual Meeting, Boulder, Colorado. 1969 - Special Paper - nº 114.
- ELLIOTT, T. - 1978 - Sedimentary Environments and Facies edited by H.G. Reading - Deltas - Blackwell Scientific Publications - V. 1 - p. 97-142.
- FISHER, W.L. e MAGOWEN, J.H. - 1969 - Depositional Systems in Wilcox Group (Eocene) of Texas and their Relations to Occurrence of Oil and gas - v.53 - nº 1, p. 30-54.
- HONOFRE, J. e ABOARRAGE, A.M. - 1979 - Projeto Carvão Noroeste de Figueira Convênio DNPM-CPRM.
- HOWELL, D.J. e FERM, J.C. - 1980 - Exploration Model for Pennsylvanian Upper Delta Plain Coals, Southwest Virginia - AAPG - V. 64, nº 6 - p. 938-941.

- KRAFT, J.C. e CHACKO, J.J. - 1979 - Lateral and Vertical Facies Relations of Transgressive Barrier - AAPG - V. 63, nº 12 - p. 2145-2164.
- MUHLMANN, H. et alli - 1969 - Revisão Estratigráfica da Bacia do Paraná - Relatório Desul - 444 - Petrobrás.
- REHBEIM, E.A. - 1978 - Depositional Environments and Lignite Resources of the Fort Union Formation, West-Central North Dakota - Montana Geol. Soc. Williston Basin Symposium, p. 295-305.
- REINECK, H.E. e SINGH, I.B. - 1975 - Depositional Sedimentary Environments - Springer - Verlag Berlin Heidelberg New York.
- SAAD, S. - 1975 - Projeto Sapopema - Sondagem e Perfilagem - Relatório Final - NUCLEBRÁS - ER CUR.
- SANDRO, B. e VISHNER, G.S. - 1958 - Subsurface Study of the Southern Portion of the Blue Jacket Delta - Oklahoma City Geological Society, p. 52.68.
- SELLEY, R.C. - 1970 - Ancient Sedimentary Environments and their Subsurface Diagnosis - University of London.
- SELLEY, R.C. - 1976 - Subsurface Environmental Analysis of North Sea Sediments - AAPG - V. 60, nº 2 - p. 184-195.
- THOMAZ, F.A. e MEDEIROS, R.A. - 1972 - Projeto Rio Bonito - Fase II - Relatório nº 413 - Petrobrás - Desul - Ponta Grossa-PR.
- WANLESS, H.E., BAROFFIS, J.R. e TRECOTT, P.C. - 1969 - Conditions of Deposition of Pennsylvanian coal Beds in Environments of Coal Deposition, G.S.A. - SP. nº 114 - p. 105-142.

WILLIARIS, V.E. e ROSS, C.A. - 1979 - Depositional Setting and Coal Petrology of Tulameen Coal Field - AAPG - V. 63-nº 11, p. 2058-2069.

WRIGHT, L.D. e COLEMAN, J.M. - 1973 - Variation in Morfology of Mayer Ruvir Deltas as Function of Ocean Wave and River Discharge Regimes - AAPG - V. 57 nº 2 - p.370-398.

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES (PELITO)																	
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME																
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	AREN. MUITO FINO	2							CONGLOMERADO	7	ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	ARENITO MÉDIO	4	LAMITO CONGLOM.	9						
4,00	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	8	Folh.	30%	X			X														
	Cv	1	1	1	1	1	2	2	2	9	Cv	8%	X				X															
14,00																																
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS A - erodido C - 5m C ₁ - 8,5 C ₂ - 12 C ₃ -D- 14 Cv - 11,80m (0,50m)											INTERVALO A-C INTERVALO C-E Espessura total - 9m Areia/Folhelho - 1,3m IC ₁ = 0 IC ₂ = 0											INTERVALO C-D Espessura total - 9m Areia/Folhelho - 1,3 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0 INTERVALO C-C ₂ Espessura total - 7m Areia/Folhelho - 0,8m IC ₁ = 0 IC ₂ = 0										

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

Furo BB-25 Correlação N-05 Camada Gula 35,50m Local Figueira

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DE PELITOS								
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO						
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	CC-CALCAREO	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	dI - DOLMITO								AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	7	CV - CARVÃO	ARENITO FINO
21,00	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2													
	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2										X			
31,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3													
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3													
41,00	Cc	1	1	1	1	1	3	3	3	3	Cc-10%												
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Cc-5%												
51,00	Cc	1	1	1	1	1	1	2	2	2	Cc-10%												
	Cc	Cc	Cc	Cc	1	1	1	1	1	1	Cc-40%												
61,00	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4													
	4	4	4	4	4	4	4	4	9	9													
71,00																							
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C					INTERVALO C-D							
A - 35,50											Espessura total - 28,5m Espessura arenito - 10					Espessura total - 6,50m Área/Folhelho - 0 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,83							
B ₀ - 53,00																							
B ₁ - 62,00											INTERVALO C-E					INTERVALO C-C _F							
C - 64,00																							
C ₁ - 70,00											Espessura total - 6,50m Área/folhelho - 0 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,83					Espessura total - 6m (?) Área/Folhelho - 0 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,83 (?)							
Cv- 0																							
D - 70,50																							

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES I												
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME											
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CONGLOMERADO	7							ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	ARENITO MÉDIO	4	LAMITO CONGLOM.	9	CC-CALCAREO	di-DOLMITO	cv-CARVÃO
145,40	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5															X	X	
	1	1	1	5	5	9	9	9	9	9																X	X
155,40																											

PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS

- A - 112,0
- B0- 126
- C - 145,40
- C₁- 148,4
- C₂- 154,5
- C₃-
- D -
- E - 150,50

INTERVALO A-C

Espessura total - 33m
Espessura arenito - 5

INTERVALO C-E

Espessura total - 5m
Área/Folhelho - 0,5
IC₁ = 0
IC₂ = 1

INTERVALO C-D

Espessura total 5m
Área/Folhelho - 0,5
IC₁ = 0
IC₂ = 1

INTERVALO C-C₂

Espessura total - 5m
Área/folhelho - 0,5
IC₁ = 0
IC₂ = 1

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO			CORES D				
	PRINCIPAIS					MENORES						AREN. (%)			PELITO:				
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	AREN. MUITO FINO	2		CONGLOMERADO	7	CC-CALCAREO	BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO
26,50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3								
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	M.O. dissem.							
36,50	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2							X	
	1	1	3	3	3	4	4	4	4	5	5							X	
46,50	0	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4		10%					X	
	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	8								X
56,50	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Folh.	20%					X	
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
66,50	2	2	2	2	9	9	9	9	9	9	9								
71,50																			

PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS

A - erod. B=07

B₁- 025

C - 027

C₁- 040,3

C₂- 043,6

C₃- 050,8

D - 054

E - 068

INTERVALO A-C

Espessura total - 36,3 (?)

Espessura arenito - 0

INTERVALO C-E

Espessura total - 41m

Área/folhelho - 4,9

IC₁ = 0,1

IC₂ = 0,9

INTERVALO C-D

Espessura total - 27m

Área/Folhelho - 6,5

IC₁ = 0

IC₂ = 0,12

INTERVALO C-C₂

Espessura total - 16,6m

Área/folhelho - 7

IC₁ = 0

IC₂ = 0

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES D PELITO:					
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME				
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	5	5	5	5	5	5							5	5		
	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO															
	AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	7	dl - DOLOMITO															
	ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	cv - CARVÃO															
	ARENITO MÉDIO	4	LAMITO CONGLOM.	9	Sx - SILEX															
59,70		2	5	5	5	5	5	5	5	5								X		
		1	1	1	1	4	4	5	5	5	5							X	X	
69,70		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2		X					X		
		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2		X					X		
79,70		1	2	2	2	9	9	9	9	9	9		X					X		
84,70																				
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C					INTERVALO C-D				
A - 26,00											Espessura total - 34,60m					Espessura total - 20,40m				
B ₀ - 47,00											Espessura arenito - 7					Área/Folhelho - 3,3				
B ₁ - 57,00																IC ₁ = 0				
C - 60,60																IC ₂ = 0,30				
C ₁ - 67,50																				
C ₂ - 71,00																				
C ₃ - 81,00																				
E - 81,00											INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂				
Cv- traços - 77,00											Espessura total - 20,40m					Espessura total - 10,4m				
											Área/Folhelho - 1,3					Área/Folhelho - 1,00				
											IC ₁ = 0					IC ₁ = 0				
											IC ₂ = 0,30					IC ₂ = 6,00				

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES PELITO								
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME							
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	CC-CALCAREO	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	di - DOLOMITO							AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	7	cv - CARVÃO	ARENITO FINO	3
21,00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3													
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2													
31,00	0	2	2	2	2	3	3	3	3	3													
	Cv	0	1	1	3	3	3	3	4	4	4									X			
41,00	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4													
	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4													
51,00	2	2	3	3	4	4	4	4	5	5	5												
	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3												
61,00	2	2	2	2	2	4	4	5	7	7													
	4	7	7	7	9	9	9	9	9	9													

PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS
 A - erodido
 C - 21,00m
 C₁ - 36
 C₂ - 39
 D+E - 64,5
 Cv - 36m (0,50m)

INTERVALO A-C
 Espessura total - 31,00m (?)
 Espessura Arenito - 10m

INTERVALO C-D
 Espessura total - 43,50m
 Areia/Folhelho - 17,6
 IC₁ = 0,04
 IC₂ = 0,03

INTERVALO C-E
 Espessura total - 43,50m
 IC₁ = 0,04
 IC₂ = 0,03
 Areia/Folhelho - 18

INTERVALO C-C₂
 Espessura total - 18,00m
 Areia/Folhelho - 6,2
 IC₁ = 0
 IC₂ = 0

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DE PELITOS						
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO				
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CONGLOMERADO	7								ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8
76,00	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3								X			
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3											
86,00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3											
	0	1	1	1	1	1	1	1	3	3	Cv-5%	60%						X			
96,00	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3								X			
	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	Folh.	5%						X			
106,00	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	Cv.	10%						X			
	0	1	1	1	1	3	3	3	3	3		10%						X			
116,00	0	0	1	1	1	3	3	3	3	3		20%						X			
	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2								X			
126,00	2	2	2	9	9	9	9	9	9	9											
132,00																					
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS						INTERVALO A-C						INTERVALO C-D									
A - 49,00						Espessura total - 26,5m						Espessura total - 32,5m									
B - 62,00						Espessura arenito - 3						Área/Folhelho - 1,56									
B ₁ - 73,00												IC ₁ = 0									
C - 75,50												IC ₂ = 0									
C ₁ - 92,00																					
C ₂ - 95,00																					
C ₃ - 99,00																					
D - 108,00						INTERVALO C-E						INTERVALO C-C ₂									
D ₁ - 117,00						Espessura total - 52m						Espessura total - 19,5m									
E - 127,50						Área/Folhelho - 1,55						Área/Folhelho - 2,13									
Cv- 94,5 - 10cm						IC ₁ = 0						IC ₁ = 0									
Cv- 108,00 -20cm						IC ₂ = 0						IC ₂ = 0									

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES D PELITO			
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME		
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	CC-CALCAREO	6	di-DOLOMITO	7	cv-CARVÃO	8							sx-SILEX	9
	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	2	CONGLOMERADO	3	ARENITO FINO	4	LAMITO CONGLOM.	5								
75,50	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3								
	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	Cc							
85,50	1	3	3	3	3	3	4	4	4	4						X		
	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2						X		
95,50	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2						X		
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9						X		
105,50																		

PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS	INTERVALO A-C	INTERVALO C-D
A - 042		
B - 059		
B ₁ - 073	Espeçura total - 33,00m	Espeçura total - 23m
C - 075	Espeçura arenito - 8,2	Área/Folhelho - 1,04
C ₁ - 089,5		IC ₁ = 0
C ₂ - 093,6		IC ₂ = 0,17
D - 098		
E - 104,6		
	INTERVALO C-E	INTERVALO C-C ₂
	Espeçura total - 29,60m	Espeçura total - 18,6m
	Área/Folhelho - 0,87	Área/Folhelho - 0,94
	IC ₁ = 0	IC ₁ = 0
	IC ₂ = 0,19	IC ₂ = 0,29

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DE PELITOS					
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO			
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	DI-DOLOMITO								7	AREN. MUITO FINO	2
353,30	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5										
	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5										
363,30	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5									X	
	1	1	1	1	1	1	1	1	9	9										
368,30																				

PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS	INTERVALO A-C	INTERVALO C-D
A - 331 B ₀ - 333,5 B ₁ - 355,0 C - 356,2 C ₁ - 367,3 E - 367,3	<p>Espeçura total - 25,2 Espeçura arenito - 9,2</p>	<p>Espeçura total - 15,1 Área/Folhelho - 3 IC₁ = 0 IC₂ = 0,66</p>
	<p>INTERVALO C-E</p> <p>Espeçura total - 11,1 Área/Folhelho - 3 IC₁ = 0 IC₂ = 0,66</p>	<p>INTERVALO C-C₂</p> <p>Espeçura total - 11,1 Área/Folhelho - 3 IC₁ = 0 IC₂ = 0,66</p>

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL
Furo F-67 Correlação F-60 Camada Gula 311,50m Local Sapopema

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES C							
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	PELITO:							
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	CC-CALCAREO	AREN. MUITO GROSSO	6	di - DOLOMITO	AREN. MUITO FINO	2					CONGLOMERADO	7	cv - CARVÃO	ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	bx - SILEX
334,70	CC	1	1	1	2	2	2	2	2	2	10%	X									X	
		3	3	3	3	3	3	4	4	4		X										
344,70		4	4	4	4	5	5	5	5	7					X							
		3	3	3	3	3	4	4	5	5		X		X								
354,70	F/Cv	1	1	1	1	1	1	1	1	2	Cv	5%									X	
	F/C	1	1	3	3	3	3	4	4	4			X								X	
364,70	F	1	2	3	3	4	4	5	7	7	F										X	
		1	1	1	1	1	3	6	6	7			X		X						X	
374,70	F	7	7	7	8	8	8	8	9	9					X						X	
379,70																						
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS		INTERVALO A-C										INTERVALO C-D										
A - 311,5		Espessura total - 35,5m										Espessura total - 31m										
B ₀ - 318		Espessura arenito -1,7										Área/Folhelho - 1,6										
B ₁ -												IC ₁ = 0,32										
C - 347												IC ₂ = 0,60										
C ₁ - 355																						
C ₂ - 361,5																						
C ₃ - 373																						
D - 378		INTERVALO C-E										INTERVALO C-C ₂										
D ₁ - 386		Espessura total - 43m										Espessura total - 14,5m										
E - 390		Área/folhelho - 2										Área/folhelho -										
Cv- 356 (0,18)		IC ₁ = 0,35										IC ₁ = 0,15										
361 (0,40)		IC ₂ = 0,46										IC ₂ = 0,65										

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL
Furo P-11 Correlação N-05 Camada Gula 8m Local Figueira

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES PELITO					
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME				
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CONGLOMERADO	7							ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8
7,00	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2										X
	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		X								X
17,00	Cc	1	1	2	2	2	2	2	2	2		X								
	Cc	1	1	2	2	2	2	2	2	2		X								
27,00	Cc	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
	Cc	1	1	1	1	1	1	1	2	2										
37,00	Cc	1	3	3	3	3	3	3	3	3		X								
	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4		X	X							
47,00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			X							
	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5			X	X						
57,00	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	Cv	3%			X	X				
	1	1	1	1	1	1	9	9	9	9	Cv	3%				X				
67,00																				
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS					INTERVALO A-C					INTERVALO C-D										
A - 07					Espessura total - 32,00m					Espessura total - 26,00m										
B -					Espessura arenito - 15					Área/Folhelho - 1,8										
B ₀ - 22m										IC ₁ = 0										
B ₁ -										IC ₂ = 0,66										
C - 39																				
C ₁ - 60																				
C ₂ - 60																				
C ₃ - 60																				
D - 65																				
D ₁ - 65					Espessura total - 26,00m					Espessura total - 21m										
E - 65					Área/Folhelho - 5,5					IC ₁ = 0,42										
Cv - 60 (0,20m)					IC ₁ = 0					IC ₂ = 0,80										
Cv - 65 (0,20m)					IC ₂ = 0,66															

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

Furo NF-01 Correlação NF-02 Camada Gula 157,50m Local Sapopema

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES O PELITOS								
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO						
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	CC-CALCAREO	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	dl - DOLMITO								AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	7	cv - CARVÃO	ARENITO FINO
201,50	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2													
	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	Cc.												
211,50	Cc	Cc	0	0	0	0	0	0	0	0	Cc. 5%									X			
	Cc	2	2	3	9	9	9	9	9	9	Cc.												
221,50	2	2	9	9	9	9	9	9	9	9													
	2	9	9	9	9	9	9	9	9	9													
231,50																							
236,50																							

PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS

- A - 177,00
- B - 183,00
- B₀ - 194,00
- C - 213,50
- C₁ - 213,50
- E - 217,00
- C_v traços - 214,00
- C₂ - 216,5

INTERVALO A-C

Espessura total - 36,50m
Espessura arenito - 5

INTERVALO C-E

Espessura total - 3,50m
Área/Folhelho - 0,42
IC₁ = 0
IC₂ = 0

INTERVALO C-D

Espessura total - 3,50
Areia/Folhelho - 0,42
IC₁ = 0
IC₂ = 0

INTERVALO C-C_p

Espessura total - 3m
Areia/Folhelho - 0,13
IC₁ = 0
IC₂ = 0

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES D PELITOS								
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO						
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CONGLOMERADO	7								ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	ARENITO MÉDIO	4
210	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3												X	
	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3												X	
220	1	1	2	2	2	2	5	5	5	5												X	
	1	1	3	3	3	3	4	4	4	4	Fc	10%										X	X
230	1	1	1	Cc	Cc	2	2	2	2	3	Cc											X	
	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4													
240	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4													
	2	2	9	9	9	9	9	9	9	9													
250																							

PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS	INTERVALO A-C	INTERVALO C-D
A - 185,8 B ₀ - 194,7 B - C - 210 C ₁ - 224 C ₂ - 227,5 C ₃ - 230,7 D - 232,5 E - 246 CV - 0	<p>INTERVALO A-C</p> <p>Espessura total - 24,20m</p> <p>Espessura arenito - 1,8</p>	<p>INTERVALO C-D</p> <p>Espessura total - 32,50m</p> <p>Área/Folhelho - 2,46</p> <p>IC₁ = 0</p> <p>IC₂ = 0,25</p>
	<p>INTERVALO C-E</p> <p>Espessura total - 36,00m</p> <p>Área/Folhelho - 4,54</p> <p>IC₁ = 0</p> <p>IC₂ = 0,22</p>	<p>INTERVALO C-C₂</p> <p>Espessura total - 17,50m</p> <p>Areia/Folhelho -</p> <p>IC₁ = 0</p> <p>IC₂ = 0,15</p>

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DE PELITOS							
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO					
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	DI-DOLOMITO								7	AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	8
407,00	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4												
	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	Folh. 5%											
417,00	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4								X				
	1	1	3	3	3	3	4	4	4	4								X				
427,00	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	CC	20%				X	X					
	0	1	1	1	2	2	2	2	3	3	Folh.	10%				X	X					
437,00	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	Cv	5%				X	X					
	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Folh.						X					
447,00	0	0	2	2	2	2	3	3	3	3							X					
	2	2	2	5	9	9	9	9	9	9												
457,00																						
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C					INTERVALO C-D						
A - 383											Espessura total - 24,5m Espessura arenito - 0					Espessura total - 40,5m						
B - 394																Área/Folhelho - 1,75						
B ₁ - 405,5											IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,35											
C - 407																						
C ₁ - 425,5											INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂						
C ₂ - 434																						
C ₃ - 440											Área/Folhelho - 2					Área/Folhelho - 2,4						
D - 447,5											IC ₁ = 0					IC ₁ = 0						
D ₁ - 450											IC ₂ = 2,95					IC ₂ = 2						
E - 454																						
Cv - 427,8 (0,20m)																						
430,6 (0,20m)																						

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DOS PELITOS							
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARRON					
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	AREN. MUITO FINO	2								CONGLOMERADO	7	dl - DOLOMITO	ARENITO FINO	3
80	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2									X	X		
	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2										X		
90	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	Cv.	5%	X						X			
	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	Cv.	5%							X			
100	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4												
	1	3	3	3	3	3	5	5	7	7						X				X		
110	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	Folh.	8%	X						X			
	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			X									
120	3	3	3	3	8	8	8	8	9	9							X					
125																						
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C					INTERVALO C-D						
A - 50,00											Espessura total - 33,00m					Espessura total - 27,00m						
B ₀ - 68,00											Espessura arenito - 0					Área/Folhelho - 2,6						
B ₁ - 80,00																IC ₁ = 0						
C - 82,00																IC ₂ = 0,13						
C ₁ - 90,00																						
C ₂ - 97,00																						
C ₃ - 100,00																						
D - 109,00											INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂						
D ₁ - 112,00											Espessura total - 42,00m					Espessura total - 15,00m						
E - 124,00											Área/Folhelho - 3,67					Área/Folhelho - 1,14						
Cv - 96,30 10cm											IC ₁ = 0,09					IC ₁ = 0						
Cv - 93,50 5cm											IC ₂ = 0,17					IC ₂ = 0						

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DOS PELITOS								
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARRON						
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	dl - DOLMITO								7	AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	8	cv - CARVÃO
192,00	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5												
	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5												
202,00	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5												
	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1											X	
212,00	1	3	9	9	9	9	9	9	9	9	9											X	
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS	INTERVALO A-C										INTERVALO C-D												
A - 162,00	Espessura total - 30,00m										Espessura total - 20,00 m												
B - 173,00	Espessura arenito - 9,2										Área/Folhelho - 4,00												
B ₁ - 190,00											IC ₁ = 0												
C-C ₁ -C ₂ - 192,00											IC ₂ = 0,44												
C ₃ - 209,00																							
D - 212,00																							
E - 213,00																							
F - 209,00																							
	INTERVALO C-E										INTERVALO C-C ₂												
	Espessura total - 21,00m										Espessura total - 0												
	Área/Folhelho - 3,67										Areia/Folhelho - 0												
	IC ₁ = 0										IC ₁ = 0												
	IC ₂ = 0,42										IC ₂ = 0												

PROFUNDIDADE	CONSTITUENTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO			CORES DOS		
	PRINCIPAIS					MENORES						AREN. (%)			PELITOS		
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5						BOA		MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARRON	
	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO												
AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	7	DI - DOLMITO													
		ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	CV - CARVÃO											
		ARENITO MÉDIO	4	LAMITO CONGLOM.	9	SX - SILEX											
124,00	1	4	4	4	4	4	4	4	5	5					X	X	
	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4							
134,00	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	10%						
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8							
144,00	1	1	2	2	4	4	4	4	4	4							
	1	3	3	3	3	3	4	4	4	4					X		
154,00	1	1	3	3	3	3	3	3	4	4							
	4	4	9	9	9	9	9	9	9	9					X		
164,00																	
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS	INTERVALO A-C										INTERVALO C-D						
A - 95,00	Espessura total - 29m										Espessura total - 26m						
B - 100,00	Espessura arenito - 0,5m										Areia/Folhelho - 4,20						
B ₀ - 107,00											IC ₁ - 0,02						
B ₁ - 122,00											IC ₂ - 0,86						
C - 124,00																	
C ₁ - 130,00																	
C ₂ - 131,00																	
C ₃ - 135,00																	
D - 150,00	INTERVALO C-E										INTERVALO C-C ₂						
D ₁ - 157,00	Espessura total - 36,00m										Espessura total - 7,00m						
E - 160,00	Areia/Folhelho - 5,45										Areia/Folhelho - 6,0						
	IC ₁ = 0,02										IC ₁ - 0						
	IC ₂ = 0,75										IC ₂ - 0						

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DOS PELITOS		
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARROM
	FOLHELHO	0	ARENITO GRDSSO	5													
87,80	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3							
	Cc	Cc	1	1	1	1	2	2	2	2							X
97,80	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4							
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
107,80	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2		10%					X
	Cv	Cv	2	2	9	9	9	9	9	9	Cv-18%	20%					X

PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS A - 70,50 B ₀ - 66,00 B ₁ - 95,00 C - 97,50 C ₁ - 100,00 C ₂ - 101,00 C ₃ - 112,00 D + E- 115,60 Cv- 112,50 (80 cm)	INTERVALO A-C Espessura total - 27 m Espessura arenito - 14m	INTERVALO C-D Espessura total - 18,10m Areia/Folhelho - 7,5 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,17
	INTERVALO C-E Espessura total - 18,10m Areia/Folhelho - 7,5 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,17	INTERVALO C-C ₂ Espessura total - 3,50m Areia/Folhelho - 0,2 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,25

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DOS PELITOS			
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARROM	
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5														
	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO													
	AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	7	di - DOLMITO													
	ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	cv - CARVÃO													
	ARENITO MÉDIO	4	LAMITO CONGLOM.	9	bx - SILEX													
60,50																		
		1	1	1	1	1	2	2	2	3							X	
70,50		1	1	1	1	1	1	3	3	3							X	
		1	1	3	3	3	3	3	3	3								X
80,50		0	1	1	1	1	1	1	2	2							X	
		2	2	2	2	2	2	3	3	2								
90,50		1	1	1	1	1	2	2	3	3							X	
		1	1	1	1	1	2	2	3	3								
100,50		2	2	2	2	3	3	3	3	3								
		1	1	2	2	3	3	3	3	3								
110,50		3	3	3	3	3	3	9	9	9								
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS		INTERVALO A-C					INTERVALO C-D											
A - 32,50m		Espessura total - 28,00m					Espessura total - 34,50m											
B ₀ - 42,00m		Espessura Arenito - 6,4m					Areia/Folhelho - 0,91											
C - 60,50							IC ₁ = 0											
C ₁ - 83,50							IC ₂ = 0											
C ₂ - 87,50																		
C ₃ - 91,50																		
D - 95,00																		
E - 108,50																		
		INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂											
		Espessura total - 49,00m					Espessura total - 27,00m											
		Areia/Folhelho - 1,61					Areia/Folhelho - 0,92											
		IC ₁ = 0					IC ₁ = 0											
		IC ₂ = 0					IC ₂ = 0											

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DOS PELITOS									
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARRON							
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	DI-DOLOMITO								7	AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	8	CV-CARVÃO	9
196	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2														
	0	1	1	1	1	1	3	3	3	3	10%					X								
206	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3														
	1	1	3	3	3	3	3	3	7	7				X										
216	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3														
	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2														
226	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2														
231	2	2	9	9	9	9	9	9	9	9														
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C							INTERVALO C-D						
A = 160,50											Espessura total - 35,50m							Espessura total - 29,00m						
B ₀ = 188											Espessura arenito - 4,0m							Areia/Folhelho - 3,00						
C = 196																		IC ₁ = 0,04						
C ₁ = 200,50																		IC ₂ = 0,04						
C ₂ = 208,00																								
D = 225,00																								
E = 231,50																								
											INTERVALO C-E							INTERVALO C-C ₂						
											Espessura total - 35,50m							Espessura total - 12,00m						
											Areia/Folhelho - 3,80							Areia/Folhelho - 1,40						
											IC ₁ = 0,04							IC ₁ = 0						
											IC ₂ = 0,04							IC ₂ = 0						

PROFUNDIDADE	CONSTITUENTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DOS PELITOS						
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARROM				
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CONGLOMERADO	7								di - DOLMITO	cv - CARVÃO	8	ARENITO FINO
191,00	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Folh.	15%				X					
	0	1	1	1	3	3	3	3	3	3	Folh.	15%				X					
201,00	0	1	3	3	3	3	3	3	3	3	Cv.	10%									
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3											
211,00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3											
	3	3	3	4	4	5	5	7	7	8						X					
221,00	3	4	4	5	6	6	7	7	7	7						X					
	2	8	8	8	9	9	9	9	9	9						X					

PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS

- A - 144
- B₀ - 171,50
- C - 183
- C₁ - 191
- C₂ - 194
- D - 210,50
- E - 220,50
- Cv - 193,00 (0,30)

INTERVALO A-C

Espessura total - 39,0m
Espessura arenitos - 2,6m

INTERVALO C-E

Espessura total - 37,5 m
Areia/Folhelho - 8,3
IC₁ = 1,8
IC₂ = 2,90

INTERVALO C-D

Espessura total - 27,5m
Areia/Folhelho - 7,7 (?)
IC₁ = 0
IC₂ = 0

INTERVALO C-C₂

Espessura total - 9,0m
Areia/Folhelho - 5
IC₁ = 0
IC₂ = 0

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DOS PELITOS		
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARRON
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	7	DI-DOLOMITO	8							
156,00																	
	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4							
161,00	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3	Folh.	10%			x		
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS	INTERVALO A-C										INTERVALO C-D						
A - 125m	Espessura Total - 31,00m										Espessura total - 9,50m						
B - 130,50	Espessura Arenito - 8,5										Areia/Folhelho - 0,36						
B ₀ - 135,50											IC ₁ = 0						
C - 156,00											IC ₂ = 0,5						
C ₁ - 160,50																	
C ₂ - 162,50																	
E - 165,50																	
	INTERVALO C-E										INTERVALO C-C₂						
	Espessura total - 9,50m										Espessura total - 6,50m						
	Areia/Folhelho - 3										Areia/Folhelho - 0,30						
	IC ₁ - 0										IC ₁ = 0						
	IC ₂ - 0,5										IC ₂ = 0,7						

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO			CORES DC					
	PRINCIPAIS					MENORES						AREN. (%)			PELITOS					
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5						BOA		MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO	CREME	CASTANHO			
SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	DI-DOLMITO	CV-CARVÃO	SX-SILEX													
	AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	7																
	ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8																
	ARENITO MÉDIO	4	LAMITO CONGLOM.	9																
284	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2								X		
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
294	Cv	1	1	2	2	2	3	3	3	3	Cv	10%					X			
	3	3	3	3	3	4	4	5	5	7	Folh. carb.			X						
304	4	4	4	4	5	5	5	5	7	7				X						
	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5										
314	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5										
	0	1	1	1	1	3	3	3	3	3	Folh. carb.	10%					X			
324	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	Folh. carb.	10%					X			
	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Folh. carb.	10%					X			
334	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9										
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C					INTERVALO C-D				
A - 255											Espessura total - 27m					Espessura total 42m				
B ₀ - 267,5											Espessura arenito - 4,4					Área/Folhelho - 6,2				
B ₁ - 279																IC ₁ = 0,044				
C - 282																IC ₂ = 0,4				
C ₁ - 286																				
C ₂ - 287,5																				
C ₃ - 319																				
D - 324											INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂				
D ₁ - 331											Espessura total - 50m					Espessura total - 5,5m				
E - 332											Área/Folhelho - 4,9					Área/Folhelho - 0,75				
Cv- 286,2 (40cm)											IC ₁ = 0,036					IC ₁ = 0				
											IC ₂ = 0,32					IC ₂ = 0				

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

Furo N-19 Correlação M-13 Camada Gula 73,00m Local Figueira

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES D PELITOS				
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO		
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	AREN. MUITO FINO	2								CONGLOMERADO	7
65,00	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2			X						>
	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2			X					X	>
75,00	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			X						
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			X						
85,00	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3			X						
	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2			X				X		
95,00	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2			X				X		
	9	9	9	9	9	-	-	-	-	-									
102,50																			
<p>PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS</p> <p>A - 29</p> <p>B₀- 47</p> <p>C - 65,5</p> <p>C₁- 69,0</p> <p>C₂- 73,5</p> <p>C₃- 90,0</p> <p>E - 100,0</p> <p>D - 98,0</p>		<p>INTERVALO A-C</p> <p>Espessura total- 36,50m</p> <p>Espessura Arenito - 15,6</p>					<p>INTERVALO C-D</p> <p>Espessura total- 32,50m</p> <p>Área/Folhelho - 2,82</p> <p>IC₁ = 0</p> <p>IC₂ = 0</p>												
		<p>INTERVALO C-E</p> <p>Espessura total- 34,50m</p> <p>Área/Folhelho - 2,85</p> <p>IC₁ = 0</p> <p>IC₂ = 0</p>					<p>INTERVALO C-C₂</p> <p>Espessura total- 8,00m</p> <p>Área/Folhelho - 2,20</p> <p>IC₁ = 0</p> <p>IC₂ = 0</p>												

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

Furo BB-25 Correlação CV-05 Camada Gula 35,00m Local Figueira

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DE PELITOS		
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	ARENITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	7	di-DOLOMITO	8							
21,00																	
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
31,00	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2							X
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3							
41,00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							
	Cc	1	1	1	1	1	3	3	3	3	Cc 10%						
51,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Cc 5%						
	Cc	1	1	1	1	1	1	2	2	2	Cc 10%						
61,00	Cc	Cc	Cc	Cc	1	1	1	1	1	1	Cc 40%						
	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4							
71,00	4	4	4	4	4	4	4	4	9	9							
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS					INTERVALO A-C					INTERVALO C-D							
A - 35,50					Espessura total - 28,5m					Espessura total - 6,5m							
B ₀ - 53,00					Espessura arenito - 10m					Areia/Folhelho -12,8							
B ₁ - 62,00										IC ₁ = 0							
C - 64,00										IC ₂ = 0,83							
C ₁ - 70,00																	
Cv - 0																	
D+E-70,50m																	
					INTERVALO C-E					INTERVALO C-C _z							
					Espessura total - 6,4m					Espessura total - 6,4m							
					IC ₁ - 12,8					IC ₁ - 12,8							
					IC ₂ - 12,8					IC ₂ - 12,8							
					Areia/Folhelho - 0												

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DO PELITOS							
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO					
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5					CC-CALCAREO	6								di-DOLDMITO	7	cv-CARVÃO	8	sx-SILEX
57,50																						
		4	4	4	4	4	5	5	5	5										X		
67,50		1	1	1	1	1	1	1	1	4												X
		1	1	3	3	3	3	3	4	4			X									X
77,50		5	5	5	5	5	5	5	5	5												
	Cv	1	1	1	1	4	4	5	9	9												X
82,50																						

PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS	INTERVALO A-C	INTERVALO C-D
A - 22m C - C - 57,5 C ₁ - 63 C ₂ - 68 C ₃ - 78 D - 79,5 E - 81,0 CV- 78 (0,25m)	Espessura total - 35,5m Espessura arenito - 18	Espessura total - 22m Área/Folhelho - 2,13 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,82
	INTERVALO C-E Espessura total - 23,5m Área/Folhelho - 2,13 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,84	INTERVALO C-C ₂ Espessura total - 10,5m Área/Folhelho - 1,1 IC ₁ = 0 IC ₂ = 1

PROFUNDIDADE	CONSTITUENTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DOS PELITOS				
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARROM		
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	DI-DOLOMITO								7	AREN. MUITO FINO
120,80	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3									
	0	0	0	0	1	1	1	1	3	4	Cv-2%	40%					X		
130,80	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4									
	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4							X		
140,80	0	0	0	0	1	1	1	1	3	3	Cv-2%	40%					X		
	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	Folh. 1%								
150,80	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3								X	
	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3									
160,80	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3									
	2	2	2	3	3	9	9	9	9	9									
170,80																			

PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS

- A - 088,00
- B - 094,00
- B₀ - 100,50
- B₁ - 118,00
- C - 121,00
- C₁ - 126,00
- C₂ - 131,00
- C₃ - 139,00
- D - 147,00
- D₁ - 155,00
- E - 168,00
- CV - 129,50 (0,20m)
- CV - 142,50 (0,10m)

INTERVALO A-C

Espessura total - 33,00m
Espessura arenito - 3,8

INTERVALO C-E

Espessura total - 47,00m
Área/Folhelho - 2,8
IC₁ = 0
IC₂ = 0

INTERVALO C-D

Espessura total - 26,00m
Área/Folhelho - 1,36
IC₁ = 0
IC₂ = 0,30

INTERVALO C-C₂

Espessura total - 10,00m
Área/Folhelho - 1,5
IC₁ = 0
IC₂ = 0,09

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DOS PELITOS														
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARROM												
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	DI-DOLOMITO	7	AREN. MUITO FINO								2	CONGLOMERADO	7	DI-DOLOMITO	7	CV-CARVÃO	8	ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	CV-CARVÃO
33,90	Cc	Cc	Cc	1	1	1	1	1	2	2	Cc-30%																		X
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																			
43,90	Cc	Cc	2	2	2	2	2	2	2	2	Cc-20%																		
	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2																			X
53,90	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2																			
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Cc-5%																		
63,90	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																			
	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2																			
73,90	Cc	Cc	Cc	1	1	1	1	1	1	1	Cc-30%																		X
	Cc	Cc	1	1	1	1	1	1	1	2	Cc-20%																		X
83,90	Cc	Cc	1	1	1	2	2	2	3	3	Cc-20%																		X
	Cc	Cc	Cc	Cc	1	1	1	1	2	2	Cc-40%																		X
93,90	Cc	Cc	Cc	1	1	1	1	1	1	1																			X
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						X													
103,90	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						X													
	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3						X												X	
113,90	Cc	Cv	1	1	1	1	1	1	1	9	Cv-5%	5%																X	
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS			INTERVALO A-C										INTERVALO C-D																
A - 65,00			Espessura total - 34m										Espessura total - 20m																
C - 99,00			Espessura arenito - 12m										Área/Folhelho - 21,8																
C ₁ - 111,25													IC ₁ = 0																
C ₂ - 117,50													IC ₂ = 0																
C ₃ - 119																													
D - 119																													
E - 119																													
CV-117,50 (250m)																													
			INTERVALO C-E										INTERVALO C-C ₂																
			Espessura total - 20m										Espessura total - 18,5m																
			Área/Folhelho - 1,8										Área/Folhelho - 1,8																
			IC ₁ = 0										IC ₁ = 0																
			IC ₂ = 0										IC ₂ = 0																

PROFUNDIDADE	CONSTITUENTES									PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DE PELITOS			
	PRINCIPAIS					MENORES					BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO	
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5													
	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO												
	AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	7	dl - DOLOMITO												
	ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	cv - CARVÃO												
	ARENITO MÉDIO	4	LAMITO CONGLOM.	9	sx - SILEX												
118,90																	
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS				INTERVALO A-C						INTERVALO C-D							
				INTERVALO C-E						INTERVALO C-C ₂							

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL
 Furo 60-01/75-PR Correlação NF-09 Camada Gula 199,00m Local Sapopema

PROFUNDIDADE	CONSTITUENTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES D						
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	PELITO:						
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	CC-CALCAREO	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	dl - DOLOMITO					AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	7	cv - CARVÃO	sk - SILEX	9
233,50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5											
243,50	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5											
	1	1	3	3	4	4	5	5	6	7	Cv	6%						X			
253,50	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2											X
	1	1	1	1	1	1	1	2	2	9											X
263,50																					
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS										INTERVALO A-C					INTERVALO C-D						
A - 208,00										Espessura total - 26m					Espessura total - 30m						
B ₀ - 220,00										Espessura arenito - 3					Área/folhelho - 5,5						
B ₁ - indif.															IC ₁ = 0,044						
C - 234,00															IC ₂ = 0,46						
C ₁ - 251,00																					
C ₂ - 255,00																					
C ₃ - 258,00																					
D - 264,00																					
Cv - 252,20 (0,35m)										INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂						
										Espessura total - 30m					Espessura total - 21m						
										Área/Folhelho - 3,14					Área/Folhelho - 5,4						
										IC ₁ = 0,044					IC ₁ = 0,052						
										IC ₂ = 0,46					IC ₂ = 1/2						

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

Furo F-66 Correlação F-60 Camada Gula 292,50m Local Sapopema

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO			CORES		
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	ARENITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	7	DI-DOLOMITO	8							CV-CARVÃO
319,00	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4			X				
	0	1	1	1	2	2	4	4	5	5	Folh.	10%			X	X	
329,00	4	4	5	5	9	9	9	9	9	9		3%				X	
334,00																	
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS					INTERVALO A-C					INTERVALO C-D							
A - 292,50					Espessura total - 26,50m					Espessura total - 10,00m							
B ₀ - 310,50					Espessura arenito - 2,6					Área/Folhelho - 4,00							
B ₁ - 317,00										IC ₁ = 0							
C - 319,00										IC ₂ = 0,56							
C ₁ - 324,00																	
D ₁ - 325,50																	
E - 331,00																	
C ₃ - 327,00					INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂							
D ₁ - 329,00					Espessura total - 12,00m					Espessura total - 6,50m							
					Área/Folhelho - 5,00					Área/Folhelho - 3,33							
					IC ₁ = 0					IC ₁ = 0							
					IC ₂ = 0,65					IC ₂ = 0,50							

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO			CORES DO																	
	PRINCIPAIS					MENORES						AREN. (%)			PELITOS																	
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	CC-CALCAREO	AREN. MUITO GROSSO	6	dl - DOLOMITO	AREN. MUITO FINO	2		CONGLOMERADO	7	cv - CARVÃO	ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	cx - SILEX	ARENITO MÉDIO	4	LAMITO CONGLOM.	9	BOA	MODERADA	MA	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO			
100,20	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2				X																		
	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2				X																X		
110,20	Cc	Cc	1	1	1	1	1	1	1	1																						
	Cc	Cc	Cc	1	1	1	3	3	3	3				X																		
120,20	Cc	Cc	Cc	1	1	1	1	1	1	1																						
	Cc	Cc	Cc	Cc	Cc	Cc	Cc	Cc	1	1																				X		
130,20	0	0	Cc	Cc	Cc	Cc	Cc	Cc	1	1																				X		
	0	0	0	Cc	Cc	1	1	1	1	9	Cv	30%																	X			
140,20																																
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C											INTERVALO C-D										
A - 106,00											Espessura total - 0m											Espessura total - 7m										
B ₀ - 125,00											Espessura arenito - 4											Área/Folhelho - 0										
C - 138,00																						IC ₁ = 0										
C ₁ - 138,00																						IC ₂ = 0										
C ₂ - 145,00																																
E - 145,00																																
Cv - 142,20 (20 cm)																																
											INTERVALO C-E											INTERVALO C-C ₂										
											Espessura total - 7m											Espessura total - 7m										
											Área/Folhelho - 0											Área/Folhelho - 0										
											IC ₁ = 0											IC ₁ = 0										
											IC ₂ = 0											IC ₂ = 0										

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

Furo 1-MA-02-PR Correlação MA-11 Camada Gula 65,00m Local Monte Alegre

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DE PELITOS						
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO				
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CONGLOMERADO	7								ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8
72,00	1	3	3	3	3	3	4	4	4	4								X			
	0	1	1	1	3	3	3	3	3	3	10%							X			
82,00	1	1	3	5	5	5	5	5	5	5							X	X			
	1	1	3	3	3	4	4	4	5	5								X			
92,00	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4											
	0	1	1	1	2	2	3	3	4	4	10%							X			
102,00	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4											
	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4											
112,00	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4								X			
	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4								X			
122,00	0	3	3	3	3	4	4	4	4	4	Cv. 3%	10%									
	0	2	2	2	3	3	3	3	3	3											
132,00	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3											
	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3											
142,00	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3											
	2	2	3	9	9	9	9	9	9	9											
152,00																					
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C					INTERVALO C-D					
B ₀ - 53,00											Espessura total - 30 (?) Espessura arenito -					Espessura total - 32m Área/Folhelho - 3,92 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,51					
B ₁ - 70,00																					
C - 72,50											INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂					
C ₁ - 78,00																					
C ₂ - 82,50																					
C ₃ - 86,00											Espessura total - 75,50m Área/Folhelho - 9,13 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,34					Espessura total - 10m Área/Folhelho - 3,75 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,27					
D - 102,00																					
D ₁ - 122,00																					
E - 148,00																					
Cv- 0,20																					

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES PELITO			
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME		
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	AREN. MUITO FINO	2							CONGLOMERADO	7
45,00	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4								
50,00																		
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS A - 12m B ₀ - 33,50 C - 45,00 C ₁ - 48,00 C ₂ -D-E- 50,00						INTERVALO A-C Espessura total - 33,0m Espessura arenito - 4,8m						INTERVALO C-D Espessura total - 5,0m Areia/Folhelho - 2,33 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,7						
						INTERVALO C-E Espessura total- 5,0m Areia/Folhelho - 2,33 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,7						INTERVALO C-C₂ Espessura total - 5,0m Areia/Folhelho - 2,33 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,7						

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL
Furo CV-03 Correlação VC-05 Camada Gula 66,50m Local Curiúva

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES PELITO													
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME												
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	AREN. MUITO FINO	2							CONGLOMERADO	7	ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	ARENITO MÉDIO	4	LAMITO CONGLOM.	9	CC-CALCAREO	DI-DOLOMITO
66,50	0	1	1	1	1	5	5	5	5	5	Folhelho	10%														X		
	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5																		
76,00	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5																		
	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5																		
86,00	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4																		
91,00	4	4	4	4	9	9	9	9	9	9																		
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C											INTERVALO C-D						
A - 40											Espessura total - 26m											Espessura total - 28,5m						
B ₁ - 54,5											Espessura arenito - 6,6m											Areia/Folhelho - 9,0						
B ₂ - 65,00																						IC ₁ = 0						
C - 66,50																						IC ₂ = 0,92						
C ₁ - 70,00																												
C ₂ - 71,30																												
C ₃ - 87,00																												
D - 95,00											INTERVALO C-E											INTERVALO C-C ₂						
D ₁ +E - 98,00											Espessura total - 31,5m											Espessura total - 4,80m						
											IC ₁ = 0											IC ₁ = 0						
											IC ₂ = 0,85											IC ₂ = 1						
											Areia/Folhelho - 5																	

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

 Furo SI-21 Correlação K-25/27 Camada Gula 226,00m Local Figueira

PROFUNDIDADE	CONSTITUENTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DC PELITOS			
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO	
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5														
	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	di-DOLOMITO	cV-CARVÃO	■x-SILEX										
226,10																		
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3								
236,10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3								
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4								
246,10	1	1	1	2	2	4	4	4	4	4							X	
	cV	1	2	2	2	9	9	9	9	9	cV	10%						
251,10																		
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS					INTERVALO A-C					INTERVALO C-D								
A - 192					Espessura total - 34m Espessura arenito - 14					Espessura total - 23m Área/Folhelho - 11 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,06								
B - 196																		
B ₀ - 208					INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂								
C - 226																		
C ₂ - 244,5					Espessura total - 24,7m Área/Folhelho - 8 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,2					Espessura total - 18,5m Área/Folhelho - 0 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0								
C ₃ - 244,5																		
D - 249					INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂								
C _v - 249 (0,45)																		
E - 250,7					INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂								

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DE PELITOS																																
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO																														
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	di-DOLMITO								7	AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	7	cv-CARVÃO	8	ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8	ARENITO MÉDIO	4	LAMITO CONGLOM.	9	Sx-SILEX	9													
186,50	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3																														X							
	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	Silt.carb.	25%																												X							
196,50	0	1	1	1	1	3	3	3	3	3																														X							
	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3																																					
206,50	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3																																					
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																																					
216,50	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3		10%																															X				
	1	1	1	1	2	2	2	3	3	9																																					
226,50	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9																																					
	2	2	2	2	9	9	9	9	9	9																																					
241,50																																															
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C											INTERVALO C-D																									
A - 161,5											Espessura total - 25,50m											Espessura total - 20,50m																									
B ₀ - 169											Espessura arenito - 4											Área/Folhelho - 2,15																									
B ₁ - 183																						IC ₁ = 0																									
C - 186																						IC ₂ = 0																									
C ₁ - 192																																															
C ₂ - 192																																															
C ₃ - 208,5																																															
F ₁ - 208,5											INTERVALO C-E											INTERVALO C-C ₂																									
D - 212,5											Espessura total - 21,00m											Espessura total -13m																									
E - 213											Área/Folhelho - 2,80											Areia/Folhelho -1,6m																									
Cv-											IC ₁ = 0											IC ₁ = 0																									
(18,50 de diabásio)											IC ₂ = 0											IC ₂ = 8,6 2																									

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

Furo M-31 Correlação K-25/27 Camada Gula 210m Local Sapopema

PROFUNDIDADE	CONSTITUENTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DO PELITOS					
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO			
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	ARENITO MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	DI-DOLOMITO								7	AREN. MUITO FINO	2
235,50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Folh.	5%				X			
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	"	5%				X			
245,50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	"	5%				X			
	Cv	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	Cv	10%		X		X			
255,50	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	Cv	5%		X		X			
	1	1	1	3	3	3	3	4	4	4	4	Cv	5%				X			
265,50	2	2	2	2	2	3	3	4	4	9										
270,50																				
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C					INTERVALO C-D				
A - 210											Espessura total - 25,50m Espessura arenito - 1,6					Espessura total - 25,50m Área/Folhelho - 6,43 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,13				
B -																				
B ₀ - 222																				
B ₁ - 232																				
C - 235,5																				
C ₁ - 253											INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂				
C ₂ - 257,5																				
C ₃ -																				
D - 261																				
D ₁ - 266																				
E - 270,5											Espessura total - 35,00m Área/Folhelho - 6 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,16					Espessura total - 22,00m Área/Folhelho - 10,75 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0				
Cv- 255,4 (30cm)																				
261 (20cm)																				
265,4 (20cm)																				

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONALFuro W-37 Correlação F-66 Camada Gula 298m Local Sapopema

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DI PELITOS						
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO				
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	dI - DOLOMITO	7	AREN. MUITO FINO								2	CONGLOMERADO	7	cv - CARVÃO
315,00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2							X				X
	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	Cv-	5%		X						X	
325,00	2	2	2	2	3	3	3	7	7	7								X		X	
	0	0	2	2	2	2	2	3	3	7	Folh.	10%				X					
335,00	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2					X						
	1	1	1	1	1	1															
345,00																					
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS					INTERVALO A-C					INTERVALO C-D											
A - 287					Espessura total - 30,30m					Espessura total - 13,50m											
B ₀ - 312,00					Esp.arenitos - 1,8					Área/Folhelho - 3,0											
C - 317,50										IC ₁ = 0,12											
C ₃ - 329,00										IC ₂ = 0,12											
D - 331,00																					
D ₁ - 334,00																					
E - 339,00																					
Cv- 321,00 - 10cm					INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂											
					Espessura total - 21,50m					Espessura total - 5m											
					Área/Folhelho - 4,9					Área/Folhelho - 0,7											
					IC ₁ = 0,12					IC ₁ = 0											
					IC ₂ = 0,12					IC ₂ = 0											

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES OI PELITOS					
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO			
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	di-DOLOMITO								7	AREN. MUITO FINO	2
61	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3								X		
	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4										
71	1	1	1	1	3	4	4	5	5	5								X		
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
81	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
91	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3								X		
	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3								X		
101	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
111	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
121	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
126	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3								X		
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
136	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C					INTERVALO C-D				
											INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂				

Furo H-275 Correlação Camada Gula Local Tel. Borba

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES D PELITO!					
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO	CREME	CASTANHO		
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5															CC-CALCAREO	dl - DOLDMITO
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
146	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
156																				
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C					INTERVALO C-D				
A - 31,5											Espessura total 30,5m					Espessura total - 39m				
B ₀ - 41,5											Espessura arenito - 12,8					Área/Folhelho -				
C - 61,0																IC ₁ = 0				
C ₁ - 73,5																IC ₂ = 0,2				
C ₂ - 76,0																				
C ₃ - 95,0																				
D - 100,0																				
D ₁ -136,0											INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂				
E - 150,0											Espessura total - 89m					Espessura total - 15m				
											Área/Folhelho - 7					Área/Folhelho -				
											IC ₁ = 0					IC ₁ = 0				
											IC ₂ = 0,06					IC ₂ = 0,5				

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

Furo W-25 Correlação V-25 Camada Gula 32,00m Local Figueira

PROFUNDIDADE	CONSTITUENTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DO PELITOS									
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO							
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC-CALCAREO	DI-DOLOMITO								7	AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	8	CV-CARVÃO	9
68,50	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3														
	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	Cv.3%	3%					X							
78,50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2														
	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4														
88,50	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4														
	2	2	2	2	3	3	4	4	9	9														
98,50	2	2	2	2	2	2	9	9	9	9														
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9														
108,50	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9														
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9														
118,50	2	2	2	2	5	5	9	9	9	9														
	8	8	9	9	9	9	9	9	9															
128,50																								
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C							INTERVALO C-D						
A - 35,00											Espessura total - 33,00m							Espessura total - 17,00m						
B - 38,00											Esp. arenitos - 5,0							Área/Folhelho - 15,50						
B ₀ - 54,00																		IC ₁ = 0						
B ₁ - 63,00																		IC ₂ = 0						
C - 68,00																								
C ₁ - 77,50																								
C ₂ - 78,50																								
C ₃ - 78,50											INTERVALO C-E							INTERVALO C-C ₂						
D - 85,00											Espessura total - 28,00m							Espessura total - 10,50m						
E - 96,00											Área/Folhelho - 28,50							Área/Folhelho - 9,00						
Cv- 78,00 - 10cm (topo)											IC ₁ = 0							IC ₁ = 0						
											IC ₂ = 0,09							IC ₂ = 0						

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

Furo SF-13 Correlação NF-03 Camada Gula 186,00m Local Figueira

PROFUNDIDADE	CONSTITUENTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO			CORES DO				
	PRINCIPAIS					MENORES						AREN. (%)			PELITOS				
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5						BOA		MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARRON			
	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	CC - CALCAREO	DI - DOLOMITO	CV - CARVÃO	SX - SILEX											
AREN. MUITO FINO	2	CONGLOMERADO	7																
ARENITO FINO	3	ARENITO CONGLOM.	8																
ARENITO MÉDIO	4	LAMITO CONGLOM.	9																
215,85	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3									
	Cc	0	1	1	2	2	2	2	2	2	Cc=10%	8%				X			
225,85	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	Cv	5%				X			
	2	2	2	2	3	9	9	9	9	9									
235,85																			
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS										INTERVALO A-C					INTERVALO C-D				
A - 186										Espessura total - 30m					Espessura total - 13m				
B - 190,5										Espessura arenito - 13					Área/Folhelho - 3				
B0- 192															IC ₁ = 0				
C - 216															IC ₂ = 0				
C ₁ - 221																			
C ₂ - 223																			
C ₃ - 227																			
D - 229																			
Cv- 229 (0,25m)										INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂				
E - 233,5										Espessura total - 17,5 m					Espessura total - 07m				
										Área/Folhelho - 3,4					Área/Folhelho - 0				
										IC ₁ = 0					IC ₁ = 0				
										IC ₂ = 0					IC ₂ = 0				

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DOS PELTOS				
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARRON		
	FOLHELHO	0	ARENITO GROSSO	5	SILTITO	1	AREN. MUITO GROSSO	6	AREN. MUITO FINO	2								CONGLOMERADO	7
50,20	Cc	Cc	Cc	Cc	2	2	2	2	2	2			X						
	Cc	Cc	Cc		1	1	1	1	1	1									
60,20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2		X							
70,20	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		X							
	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2		X							
80,20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2									
90,20	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3		X							
	M	M	M	M	1	1	1	1	1	1	Marca-50%								
100,20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9									
110,20																			
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS A - 64 B ₁ -C-C ₁ - 100 C ₂ -C ₃ -D-E- 106,5					INTERVALO A-C Espessura total - 36,0m Espessura arenito - 16,4					INTERVALO C-D Espessura total - 6,5m Área/Folhelho - 0 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0									
					INTERVALO C-E Espessura total - 6,5m Área/Folhelho - 0 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0					INTERVALO C-C₂ Espessura total - 6,5m Área/Folhelho - 0 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0									

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E AVALIAÇÃO REGIONAL

Furo SV-13 Correlação W-17 Camada Gula 8,5m Local Figueira

PROFUNDIDADE	CONSTITUINTES										PARTE CARBONOSA (%)	SELEÇÃO AREN. (%)			CORES DOS PELITOS							
	PRINCIPAIS					MENORES						BOA	MODERADA	MÁ	CINZA PRETO	CINZA CLARO CREME	CASTANHO MARROM					
	FOLHELHO	ARENITO GROSSO	AREN. MUITO GROSSO	CONGLOMERADO	ARENITO FINO	ARENITO CONGLOM.	ARENITO MÚLTIPLO	ARENITO MÚLTIPLO	ARENITO MÚLTIPLO	ARENITO MÚLTIPLO								ARENITO MÚLTIPLO				
00,00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3												
	1	3	3	3	3	3	4	4	4	4		X					X					
10,00	1	1	1	3	3	3	3	4	4	4			X									
	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3		X										
20,00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		X										
	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4		X		X								
30,00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		X										
	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5		X		/	X							
40,00	3	3	3	4	4	4	4	4	9	9		X		X								
45,00																						
PROFUNDIDADE DOS INTERVALOS											INTERVALO A-C					INTERVALO C-D						
A - erodido C - 0 C ₁ - 11,50 C ₂ - 12,30 C ₃ - 15,50 D+E - 44,30																Espessura total - 35,50m Areia/Folhelho - 16,8 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,28						
											INTERVALO C-E					INTERVALO C-C ₂						
											Espessura total - 35,50 m Área/Folhelho - 16,8 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,28					Espessura total - 4,5m Área/Folhelho - 20 IC ₁ = 0 IC ₂ = 0,50						

