CONVENIO CPRM/DNOCS

PROJETO FIDALGO II

RELATÓRIO FINAL DE SONDAGEM

196

SUREMI
SEDOTE
CPRM
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1194 - S
N.º de volumes: 1 V.:
ehl 008931

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO RECIFE

1976

APRESENTAÇÃO

O objetivo primordial, do presente relatório, é de apresentar os trabalhos executados pela CPRM, no Projeto Fidalgo II, relativos a uma programação de perfuração de 16 poços, distribuídos ao longo do Vale do rio Fidalgo, especificamente em áreas dos municípios de Simplício Mendes, Paes Landim e São José do Peixe, no Estado do Piauí.

S U M Á R I O

1. GENERALIDADES

1.1 HISTÓRICO DO PROJETO

1.2 DADOS GERAIS SOBRE A ÁREA DO PROJETO

1.3 OBJETIVO

1.4 LOCAÇÕES

2. GEOLOGIA

2.1 GEOLOGIA REGIONAL

2.2 GEOLOGIA LOCAL

3. ASPECTO HIDROGEOLÓGICO

4. SONDAGEM

4.1 PERFURAÇÃO

4.2 COMPLETAÇÃO

4.3 DESENVOLVIMENTO

4.4 TESTE DE BOMBEAMENTO

5. EQUIPAMENTO UTILIZADO

6. ANEXOS

6.1 Mapa de Situação

6.2 Mapa Geológico

6.3 Dados Gerais Sobre os Poços (Anexo A)

6.4 Distribuição das Horas de Trabalho (Anexo B)

6.5 Descrição das Amostras de Calha

6.6 Perfis de Sondagem

6.7 Coluna Estratigráfica

1. GENERALIDADES

1.1 HISTÓRICO DO PROJETO

Através de convênio nº PG-13/73, celebrado entre o Departamento Nacional de Obras Contras as Secas-DNOCS e a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM, em 27/04/73, ficou a ajustada, obrigada a executar serviços de sondagem tipo Rotary no vale do rio Fidalgo, Estado do Piauí.

1.2 DADOS GERAIS SOBRE A ÁREA

Com uma superfície de aproximadamente 5.000 km^2, o vale do Fidalgo está localizado no Estado do Piauí, dentro do chamado Polígono das Secas do Nordeste Brasileiro, estendendo-se segundo uma direção SE-NW, em uma região compreendida pelos paralelos 7° 32' 45" e 8° 27' 15" S e pelos meridianos 41° 32' 10" e 42° 27' 50" W Gr. O clima é quente irregular, e sua pluviometria constitui-se no impedimento natural mais importante para o desenvolvimento da agricultura local.

A bacia hidrográfica do rio Fidalgo situa-se entre as bacias dos rios Piauí, a oeste, e Canindé, a leste. Seus principais afluentes, na margem direita, são os riachos Queimadas, Jatobá, Riachinho e Formosa, os principais afluentes da margem esquerda são os riachos Santa Maria, Umbuzeiro e Terra Nova. Todos estes riachos, bem como o próprio rio Fidalgo, apresentam um regime intermitente e torrencial, com ausência de fluxo superficial durante a maior parte do ano.

1.3 OBJETIVO

O projeto teve como objetivo fundamental a perfuração,

completação e desenvolvimento de poços para captação de água subterrânea, visando determinar qualitativamente e quantitativamente os diferentes aquíferos regionais e com a finalidade de uso nos futuros perímetros de irrigação do Vale do Fidalgo.

1.4 LOCAÇÕES

As locações dos poços perfurados ficaram sob a responsabilidade da equipe de geólogos contratados pelo DNOCS, e foram cientificamente locados em pontos nas três áreas de trabalho, conforme mapa geológico anexo.

2. GEOLOGIA

2.1 GEOLOGIA REGIONAL

As rochas que ocorrem na área do Projeto Fidalgo II são pertencentes a bacia sedimentar do Maranhão. É sobretudo uma bacia paleozóica, embora apareçam retalhos sob a forma de testemunhos tabuliformes, pertencentes a Era Mesozóica, tais como as Formações Corda e Urucuia, repousando sobre a sequência Paleozóica.

Toda a borda oriental da bacia, caracterizada pela zona de afloramentos das formações Paleozóicas, é cortada por intrusões diabásicas, em forma de diques e sills, que ocasionaram modificações tectônicas muito localizadas. O tectonismo da bacia foi tipicamente epirogenético, do que decorrem dobramentos suaves, além de um pronunciado fraturamento das camadas incompetentes.

Na história da Bacia do Maranhão depositaram-se 3.000

metros de sedimentos dos quais 2.500 metros pertencem ao Paleozóico e 500 metros ao Mesozóico, divididos em três grandes ciclos sedimentares (Petrobrás, 1964).

O ciclo inferior transgrediu sobre as rochas Cambro-ordovincianas e Pré-Cambrianas compreendendo o período de sedimentação entre o Siluriano Superior e o Carbonífero Inferior. Consiste de arenitos de cor cinza, marinhos e folhelhos escuros do Siluriano e Devoniano, com zonas de sedimentos continentais na parte basal, continua com arenitos do Carbonífero Inferior, marinhos, deltaicos e continentais no tôpo da sequência, finalizando o ciclo. Predominou durante o ciclo inferior um clima úmido e temperado.

O segundo ciclo, após uma pequena inconformidade com a sequência anterior, se caracterizou por depósitos de clima semiárido e quente, representados por arenitos eólicos do Carbonífero Superior, anhidrita, dolomitos vermelhos, finas intercalações de calcários marinhos, arenitos eólicos, e, sedimentos vermelhos, prosseguindo com as camadas do Permiano constituidas de "Chert", anhidrita, dolomitos, arenitos cólicos e camadas vermelhas; finalizando a sequência aparecem os arenitos fluviais e eólicos do Triássico.

Finalmente o terceiro ciclo, representado por sedimentos cretácicos, recobre as camadas do Paleozóico, Triássico e Jurássico, no norte da bacia. A sequência do ciclo superior se separa do ciclo Permo-Pensilvaniano-Triássico por um hiato durante o qual foram injetados e derramados na bacia basalto e diabásio.

Engloba a coluna estratigráfica definida nos poços da área do projeto as formações Paleozóicas Serra Grande (SDsg), Pimenteiras (Dp), Cabeças (Dc), Longá (DCl) e as Formações Mesozóicas Corda e Urucuia (pD), isto é, faixa inferior, média e superior do primeiro ciclo e camadas inferior e média do segundo ciclo de sedimentação da Bacia do Maranhão.

A natureza litológica das formações que constituem a sequência Paleozóica é predominantemente clástica, embora não dei-

xem de ocorrer sedimentos de origem química, tais como anhidrita, calcáreos, etc. As camadas afloram segundo uma direção geral N-S e NE-SW, com um ligeiro mergulho para W e NW, formando uma estrutura homoclinal, cuja espessura podè atingir centenas de metros . Do extremo leste, onde a sua representação basal, repousa discordantemente sobre o cristalino, ao extremo ocidente da bacia, distinguem-se segundo Mesner e Wooldridge (1964), as formações inseridas na coluna estratigráfica em anexo.

2.2 GEOLOGIA LOCAL

No que diz respeito a geologia local, observa-se que além dos aluviões, ocorrem em superfície as Formações Corda e Urucuia (cretáceo), Longá (Devoniano superior), Cabeças (Devoniano Médio) e Pimenteiras (Devoniano Inferior), enquanto que em sub-superfície ocorre a Formação Serra Grande (Siluriano Inferior) e também algumas das formações anteriormente citadas.

Os pontos de afloramentcs, posicionamento, comportamento litológico e espessura de cada formação atravessada pelas sondagens efetuadas na área do projeto, comentaremos a seguir:

- Formação Corda / Urucuia

Sobrepõe-se em contato discordante sobre as Formação Longá (São Miguel) e Cabeças (Paes Landim). Trata-se de uma sequência pouco espessa de arenitos finos a médios, argilosos , de coloração variada e estão localizados nas zonas de meia encosta elevada e o tôpo das chapadas que se desenvolvem lateralmente ao longo do Vale.

- Formação Longá

Aflora na área de São Miguel, sobreposta a Formação Cabeças e caracteriza-se por uma sequência de folhelhos, cinza esverdeado, laminados e siltitos arroxeados, compacto, micáceo, com raras intercalações de horizontes arenosos. Nos furos 4SJ-03-PI e 4SJ-04-PI, verificou-se que sua espessura é aproximadamente 95 m.

- Formação Cabeças

Aflora nas áreas de Paes Landim e Morro dos Cavalos, sobreposta a Formação Pimenteiras, sendo constituida de uma alternância de arenitos predominantemente finos a médios, com boa esfericidade e arredondamento, com siltitos arenosos e folhelhos cinza e marrom, calcíferos e com níveis silicificados. Na área de São Miguel, encontra-se em sub-superfície, sobrejacente a Formação Pimenteiras e sotoposto a Formação Longá. Sua maior espessura medida, foi 195 m no furo 4SJ-03-PI.

- Formação Pimenteiras

Na área do Morro dos Cavalos é evidente o seu contato com a Formação Cabeças, sobreposta, e nas áreas de Paes Landim e São Miguel encontra-se em profundidade. Sua litologia se identifica pela sequência de folhelhos e siltitos arroxeados, micáceos, com intercalações pouco espessas de arenitos finos, onde a proporção desses arenitos é aproximadamente igual a soma de folhelhos e siltitos.

Em todos os furos executados na área do projeto, a Formação Pimenteiras foi atravessada, e os dados obtidos em relação a

sua espessura, evidencia um aumento gradativo da mesma, na direção Morro dos Cavalos - São Miguel. Sua menor espessura atravessada foi de 166 m, no furo 4SM-06-PI e a maior foi 258 m no furo 4SJ-03-PI.

- Formação Serra Grande

Seus pontos de afloramentos estão localizados fora da área do projeto e dentro desta, encontra-se sempre em sub-superfície, sobre as rochas do embasamento e subjacente a Formação Pimenteiras. Caracteriza-se por uma sequência de bancos espessos de arenitos, com cores claras, grosseiros a conglomeráticos, quartzosos, geralmente caolínico e por vezes piritosos. Sua menor espessura observada, foi de 265 m no furo 4SM-09-PI na área do Morro dos Cavalos e a maior foi de 638 m no furo 4PM-02-PI na área de Paes Landim, porém, acreditamos que esta espessura de 638 m poderia ter sido superada no furo 4SJ-03-PI, na área de São Miguel, considerando que a espessura desta formação aumenta em direção ao interior da bacia.

3. ASPECTO HIDROGEOLÓGICO

Do ponto de vista hidrogeológico, na sequência sedimentar atravessada pelas sondagens efetuadas na área do projeto, se individualiza dois importantes aquíferos (Cabeças e Serra Grande) constituidos de arenitos e separados entre si pelo aquífero Picos representado por folhelhos, siltitos e arenitos. Esse conjunto é sobreposto pelo aquífero Longá constituido principalmente por folhelhos e sobre este, ocorrem arenitos pertencentes ao Sistema Corda - Urucuia.

- Aquífero Serra Grande

Este aquífero se constitui o maior depósito subterrâneo da região, estando sua zona de alimentação localizada ao sul da área do projeto, onde é do tipo livre e a partir da linha de contato com a Formação Pimenteiras, passa a ser confinado. Seus níveis piezométricos obtidos nas três áreas do projeto, nos faz concluir que existe um aumento de carga artesiana na direção do interior da bacia (ver mapas geológicos "LEGENDA").

- Aquífero Picos

Sua característica principal é assumir o papel de camada confinante dos arenitos da Formação Serra Grande na área do Morro dos Cavalos, e de uma barreira separando os aquíferos Serra Grande e Cabeças nas áreas de Paes Landim e São Miguel. No projeto, não foi utilizado como horizonte produtor, tendo em vista sua composição litológica apresentar uma fraca vocação hidrogeológica.

- Aquífero Cabeças

Na área de Paes Landim, este aquífero é do tipo Livre, podendo entretanto, apresentar pressão arteziana motivada pelas intercalações argilosas e siltosas existentes. Na área de São Miguel, ele encontra-se confinado pela Formação Longá, porém a sua composição litológica local reduziu bastante suas características hidrodinâmicas, pois esperava-se obter resultados similares a outras regiões, como por exemplo, Vale do Gurguéia, onde seus parâmetros K, S, T são excelentes.

- Aquífero Longá

Sua constituição litológica lhe confere uma fraca permeabilidade mas, por outro lado, desempenha importante papel em zonas onde confina os arenitos da parte superior da Formação Cabeças.

- Aquífero Corda - Urucuia

Devido ao seu posicionamento, não apresentou nenhum interesse hidrogeológico na área do projeto.

4. SONDAGEM

As sondagens do Projeto Fidalgo II, localizadas nas áreas de Paes Landim, Morro dos Cavalos e São Miguel, foram executadas durante o período de 22/10/74 a 17/06/76, perfazendo assim um total de 604 dias de atividades.

No anexo B estão expressas as horas para cada atividade de cada poço, bem como o gráfico percentual das horas de trabalho do projeto.

Os dados referentes a localização, método, profundidade de penetração, programa de perfuração, completação, desenvolvimento e teste de vazão, eram fornecidos pela firma contratante a medida que as etapas eram concluidas.

4.1 PERFURAÇÃO

De um modo geral, as perfurações eram iniciadas com um

diâmetro de $12\,^{1}/_{4}$ até a profundidade de 280 m e a partir daí, continuadas em $8\,^{1}/_{2}$ até o embasamento cristalino ou até uma determinada profundidade em que, através de uma testemunhagem em $5\,^{3}/_{4}$, fosse evidenciado um elevado grau de silicificação da formação perfurada. Concluida a perfuração em $8\,^{1}/_{2}$, os poços eram alargados para $17\,^{1}/_{2}$ até uma profundidade em torno de 120 m.

Durante a programação dos 16 poços, foram alargados ... 2.421 m e perfurados 8.760 m, dos quais, apenas 170 m foram perfurados pelo método à percussão, com uma máquina marca SPEED STAR, tipo 71. A metragem restante, obtida através das duas s o n d a s FAILING 2.500, ficou assim distribuida por diâmetro realmente perfurado (vide anexo A).

Perfuração em $12\,^{1}/_{4}$: 3.379 m

Perfuração em $8\,^{5}/_{8}$: 1.244 m

Perfuração em $8\,^{1}/_{2}$: 3.967 m

Tomando como base as metragens de alargamentos e perfuração e os tempos gastos nestas operações, expressas no anexo B, obtemos as seguintes taxas de penetração para o alargamento e perfuração:

Perfuração em $12\,^{1}/_{4}$: 1,62 m/h

Perfuração em $8\,^{5}/_{8}$: 1,76 m/h

Perfuração em $8\,^{1}/_{2}$: 2,96 m/h

Alargamento $17\,^{1}/_{2}$ e $12\,^{1}/_{4}$: 1.13 m/h

O total de brocas gastas na perfuração dos 8.590 m foi de 196 (vide anexo A), dando ao projeto uma média global de 43,82 metro/broca.

Por outro lado, se levarmos em consideração os diâmetros com suas respectivas brocas, obteremos os seguintes resultados:

Perfuração em 12 1/4 : 59,28 m/broca

Perfuração em 8 1/8 : 40,18 m/broca

Perfuração em 8 1/2 : 36,73 m/broca

Considerando isoladamente, cada unidade produtora do projeto, teremos:

Poço 4SM-01-PI..... 49,17 m/broca
Poço 4SM-02-PI..... 29,89 m/broca
Poço 4SM-03-PI..... 46,00 m/broca
Poço 4SM-04-PI..... 50,00 m/broca
Poço 4SM-05-PI..... 44,72 m/broca
Poço 4SM-06-PI..... 36,30 m/broca
Poço 4SM-07-PI..... 51,44 m/broca
Poço 4SM-09-PI..... 45,27 m/broca
Poço 4SM-10A-PI..... 52,00 m/broca
Poço 4SM-11-PI..... 62,50 m/broca
Poço 4SM-12-PI..... 36,29 m/broca
Poço 4SM-13-PI..... 51,11 m/broca
Poço 4SJ-03-PI..... 59,86 m/broca
Poço 4SJ-04-PI..... 58,00 m/broca
Poço 4PM-02-PI..... 29,23 m/broca

Estes resultados nos dão uma média de 46,78 m/broca/poço, média esta bem próxima da média global do projeto.

4.2 COMPLETAÇÃO

Concluidos os trabalhos de perfuração e alargamentos, os poços eram perfilados em toda a sua extensão, visando confirmar o posiocionamento do contato das formações produtoras, para definir a profundidade de colocação da coluna de revestimento com seus respectivos diâmetros e a extensão do espaço anular a ser cimentado.

No anexo A, estão expressos os intervalos revestidos e cimentados em todos os poços do projeto com os seus respectivos percentuais.

4.3 DESENVOLVIMENTO

Com a finalidade de se obter um melhor rendimento nas faixas dos meios aquíferos, ficou estabelecido que o desenvolvimento obedeceria as seguintes etapas:

a) Substituição do fluido de perfuração por água limpa;

b) Circulação de água e injeção por jatos horizontais de alta velocidade através de haste furada, de uma mistura de água, con-det e hexametafosfato de sódio ao longo das paredes do aquífero, imprimimdo-se um movimento rotativo, ascendente e descendente na tubulação de injeção.

c) Pistoneamento intensivo em intervalos de 12 horas durante 15 dias;

d) Bombeamento com compressor com paralizações alternadas

e) Bombeamento com bomba turbina com paralização alternada em curtos períodos com vazões progressivamente crescente.

4.4 TESTE DE BOMBEAMENTO

Todos os poços foram bombeados durante 76 horas contínuas através de uma Bomba ESCO, turbina de eixo prolongado, modelo 12 FB, motor diesel MWM de 220 C V . O método empregado nas medições das vazões foi o Tubo de Pitot e os resultados das mesmas estão expressas no anexo A.

EQUIPAMENTO UTILIZADO

5. EQUIPAMENTO UTILIZADO

Na execução do projeto foram utilizados os seguintes equipamentos e viaturas:

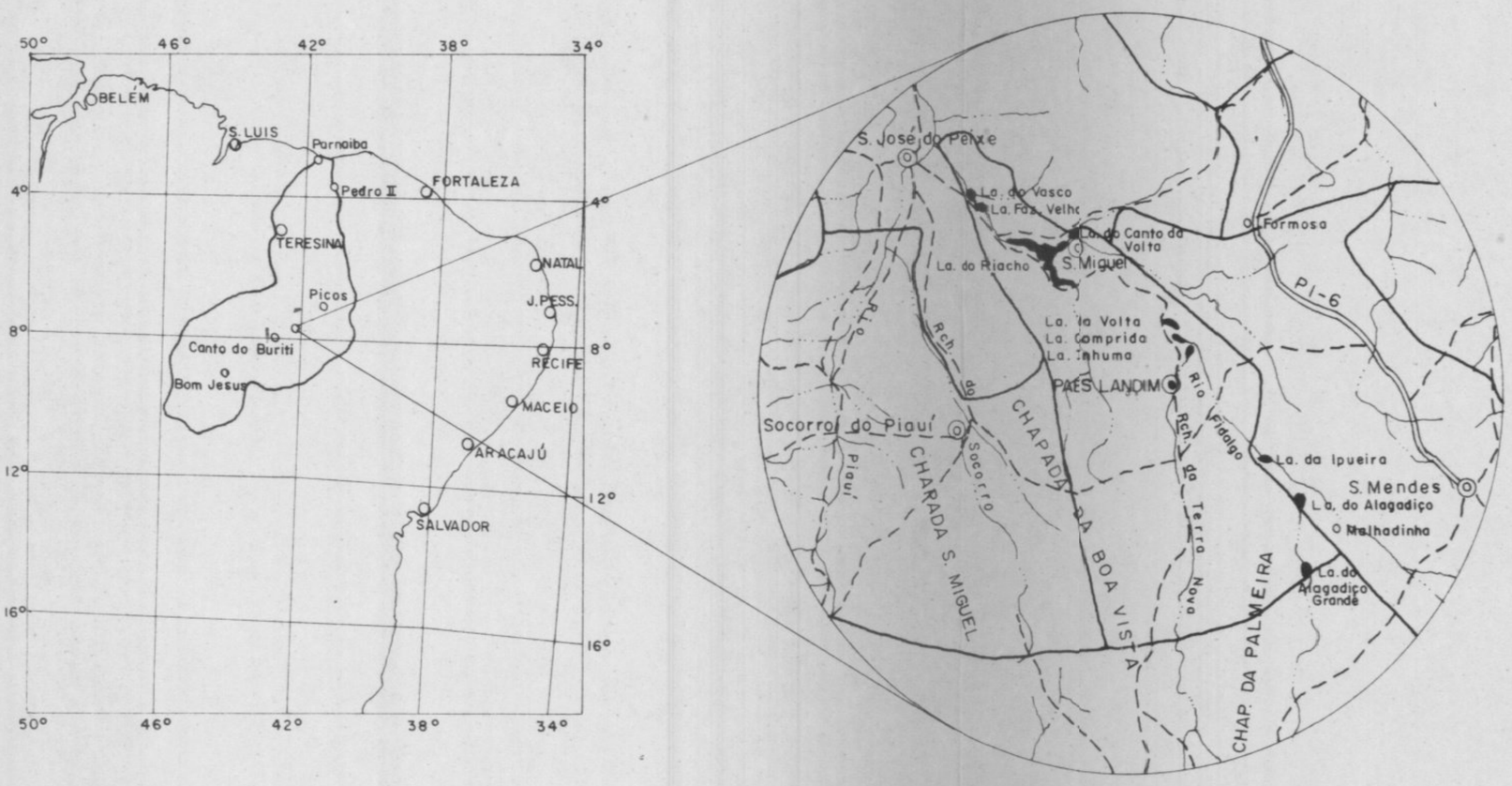
- Duas Sondas Failing 2.500, completa
- Duas Sondas Speed Star 71, completa
- Um Trator Fiat 7 B para abertura de estradas de acesso aos poços
- Um Guindaste Krane Kar
- Dois Cavalos mecânicos Scania-Vabis, modelo L 75
- Duas Carretas Massari de 22 toneladas
- Dois Tanques Massari de 16.000 litros
- Um Caminhão Pipa Dodge, mod. 1971 para $6m^3$
- Um Caminhão Pipa Mercedes Benz para $6\,m^3$
- Um Caminhão Pipa Chevrolet, para $6\ m^3$
- Três Caminhões carroceria, marca Chevrolet, mod. 71
- Cinco Pick-Up, Ford F-75
- Duas Pick-Up, Chevrolet C-10
- Um Jeep, marca "Unimog"
- Uma Rural Willys para transporte do equipamento de perfilagem
- Dois Pequenos pipas para transporte de combustível, de 1.500 litros.
- Um Compressor portátil Atlas Copco PR-600
- Uma Bomba Gardner Denver de 5 x 6 acoplada a um motor Perkins, de 4 cilindros
- Dois laboratórios Baroid para análise de lama
- Dois Conversores de Solda elétrica GE com motor Wolks wagen
- Dois Conjuntos de solda e oxigênio
- Duas Oficinas para serviços de maior urgência

A N E X O S

6.1 Mapa de Situação

CPRM

MAPA DE SITUAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO FIDALGO II



6.2 Mapa Geológico

815.000 817.500 820.000 822.500 825.000 827.500 830.000 832.500

9.135.000 9.132.500 9.130.000 9.127.500 9.125.000 9.122.500

LEGENDA

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

SISTEMA	SÍMBOLO	FORMAÇÃO	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
QUATERNÁRIO	Q_{al}		Aluviões de areia, silte e argila
DEVONIANO MÉDIO	D_c	CABEÇAS	Arenito fino a médio em bancos com estratificação cruzada, micáceo com níveis silicificados.
DEVONIANO INFERIOR	D_p	PICOS	Alternância de arenitos, siltitos e folhelhos, com predomínio dos primeiros. Bastante micáceo com frequentes mudanças de fácies.

1 - NÚMERO DO POÇO
2 - COTA DO POÇO
3 - COTA DO N.E.
4 - COTA DO TOPO S_{sg}

DIREÇÃO E MERGULHO DAS CAMADAS

CAMADAS SUB-HORIZONTAIS

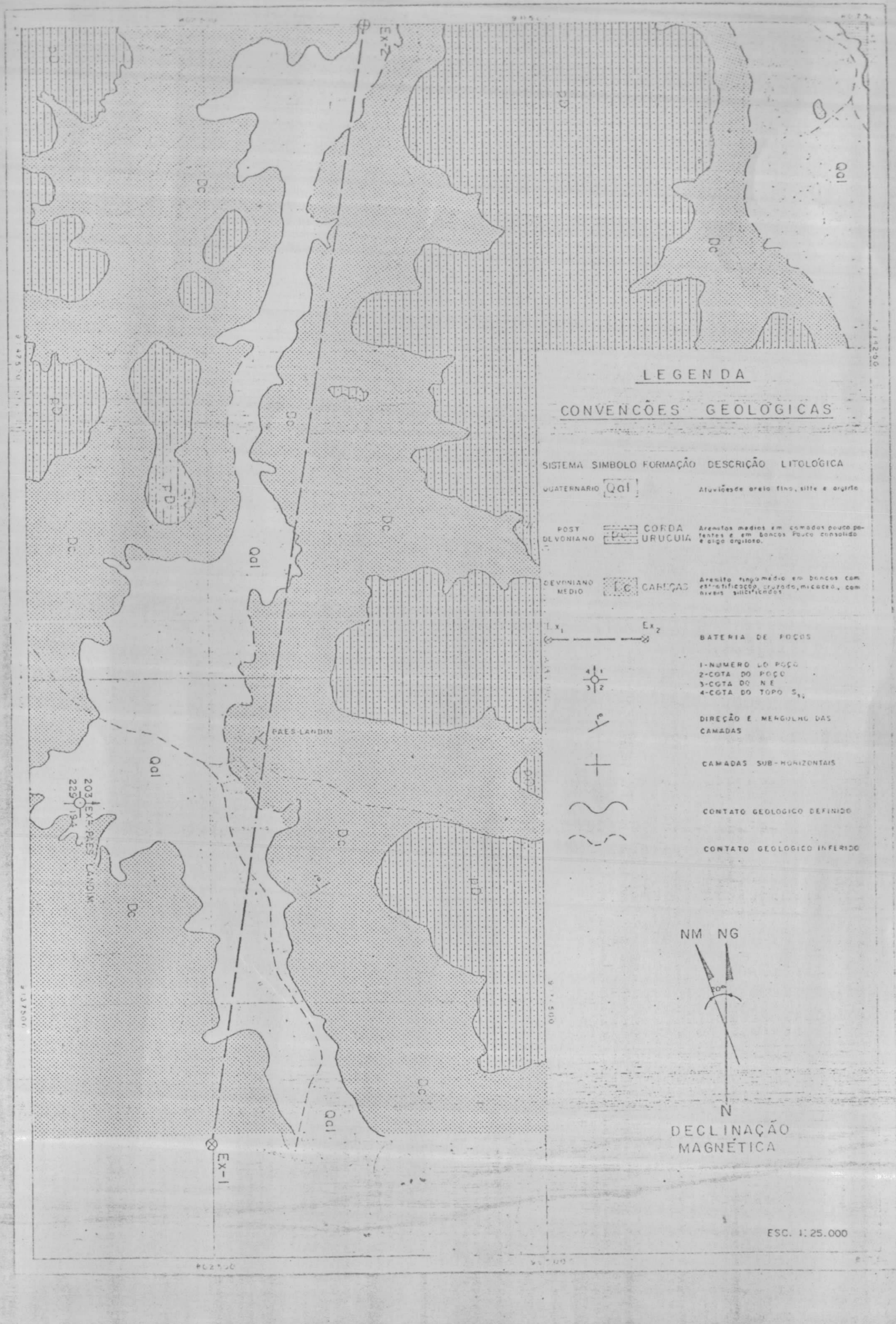
CONTATO GEOLÓGICO DEFINIDO

FRATURAS E DIACLASES

NM NG

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

ESC. 1:25.000


Qal
Dc
Ex-2
Ex-1
PAES LANDIM
203
229
194
LEGENDA
CONVENÇÕES GEOLÓGICAS
SISTEMA SIMBOLO FORMAÇÃO DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
QUATERNARIO Qal Aluviões de areia fino, silte e argila
POST DEVONIANO Dc CORDA URUCUIA Arenitos medios em camadas pouco potentes e em bancos Pouco consolidado e algo argiloso.
DEVONIANO MEDIO Dc CABEÇAS Arenito fino a medio em bancos com estratificação cruzado, micaceo, com niveis silicificados
BATERIA DE POÇOS
1-NUMERO DO POÇO
2-COTA DO POÇO
3-COTA DO N E
4-COTA DO TOPO S_{II}
DIREÇÃO E MERGULHO DAS CAMADAS
CAMADAS SUB-HORIZONTAIS
CONTATO GEOLOGICO DEFINIDO
CONTATO GEOLOGICO INFERIDO
NM NG
N
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
ESC. 1:25.000

LEGENDA

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

SISTEMA	SÍMBOLO	FORMAÇÃO	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
QUATERNÁRIO	Qal		Aluviões de areia fina, silte e argila
POST-DEVONIANO	PD	SISTEMA CORDA	Arenitos médios em camadas pouco potentes e em bancos. Pouco consolidado e algo argiloso.
DEVONIANO SUPERIOR	DL	LONGA	Folhelhos cinza esverdeado e arroxeados, com intercalação de siltitos. Ambos micáceos.

Ex1 —— Ex2 — BATERIA DE POÇOS

4 1
3 2 — 1-NÚMERO DO POÇO
2-COTA DO POÇO
3-COTA DO N.E.
4-COTA DO TOPO S_{sg}

1° — DIREÇÃO E MERGULHO DAS CAMADAS.

CAMADAS SUB-HORIZONTAIS

CONTATO GEOLÓGICO DEFINIDO

CONTATO GEOLÓGICO INFERIDO

NM NG

20°

N

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

ESC. 1:25.000

6.3 Dados Gerais Sobre os Poços (ANEXO A)

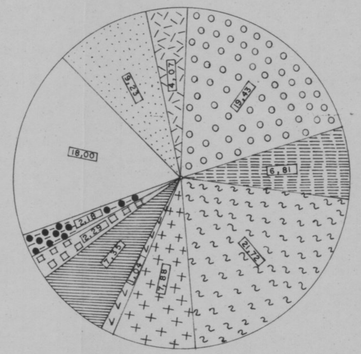
CPRM

DADOS GERAIS DOS POÇOS PERFURADOS

SIGLA																	
	DNOCS	FID-5	FID-6	FID-8	FID-7	FID-9	FID-10	FID-11	CTE	FID-12	FID-13	FID-14	FID-20	FID-15	EXPERIMENTAL	PIEZÔMETRO	EXPERIMENTAL
	CPRM	4SM-01-PI	4 SM-02-PI	4 SM-03-PI	4 SM-04-PI	4 SM-05-PI	4SM-06-PI	4 SM-07-PI	4SM-08-PI	4 SM-09-PI	4 SM-10-PI	4 SM-11-PI	4 SM-12-PI	4 SM-13-PI	4 SJ-03-PI	4SJ-04-PI	4 PM-02-PI
LOCALIDADE		M. dos Cavalos	M. dos Cavalos	M. dos Cavalos	M. dos Cavalos	M. dos Cavalos	M. dos Cavalos	M. dos Cavalos	M. dos Cavalos	Espírito Santo	M. dos Cavalos	M. dos Cavalos	Malhada de Dentro	M. dos Cavalos	São Miguel	São Miguel	Paes Landim
INÍCIO		22/10/74	29/11/74	13/7/75	07/8/75	11/8/75	12/9/75	16/9/75	01/10/75	10/10/75	06/12/75	24/2/76	03/4/76	22/5/76	20/10/75	11/11/75	05/2/76
TÉRMINO		18/5/75	23/1/75	14/9/75	10/9/75	05/9/75	07/10/75	07/1/76	27/3/76	05/12/75	13/1/76	29/3/76	21/5/76	17/6/76	11/2/76	18/11/75	15/4/76
Prof. (m)		688,50	687,60	460,00	500,00	492,00	472,00	463,00	170,00	498,00	520,00	500,00	725,80	460,00	898,00	290,00	935,45
PERFURADO	17 1/2	0,00 a 100,00	0,00 a 100,00	0,00 a 122,00	0,00 a 123,00	0,00 a 122,00	0,00 a 124,00	0,00 a 126,00	—	0,00 a 123,00	0,00 a 124,00	0,00 a 127,00	0,00 a 123,00	0,00 a 125,00	0,00 a 115,00	—	0,00 a 124,00
	12 1/4	100,00 a 275,00	100,00 a 321,00	122,00 a 280,00	123,00 a 300,00	122,00 a 290,00	124,00 a 280,00	126,00 a 280,00	0,00 a 170,00	123,00 a 280,00	124,00 a 280,00	127,00 a 280,00	123,00 a 280,00	125,00 a 280,00	115,00 a 295,00	—	124,00 a 401,00
	8 5/8	—	321,00 a 687,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	280,00 a 440,00	—	0,00 a 290,00	—
	8 1/2	275,00 a 688,50	—	280,00 a 460,00	300,00 a 500,00	290,00 a 492,00	280,00 a 472,00	280,00 a 463,00	—	280,00 a 498,00	280,00 a 520,00	280,00 a 500,00	280,00 a 725,80	440,00 a 460,00	295,00 a 898,00	—	401,00 a 935,45
REVESTIMENTO	14"	—	—	0,00 a 120,53	0,00 a 117,76	0,00 a 118,56	0,00 a 122,00	0,00 a 123,27	—	0,00 a 121,73	0,00 a 122,43	0,00 a 119,20	0,00 a 119,14	0,00 a 120,20	0,00 a 113,20	—	0,00 a 121,28
	12"	0,00 a 90,00	0,00 a 100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9 5/8	90,00 a 194,11	100,00 a 210,00	120,53 a 193,78	117,76 a 199,12	118,56 a 194,00	122,00 a 173,50	123,27 a 168,52	—	121,73 a 237,49	122,43 a 250,87	119,20 a 202,23	119,14 a 253,95	120,20 a 182,88	—	—	121,28 a 398,00
	6"	—	—	—	—	—	—	—	LISO 102,00 TELA 28,00	—	—	—	—	—	260,00 a 548,00	—	—
	5 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,00 a 101,00	—
INTERVALO CIMENTADO		72,00 a 194,00	0,00 a 210,00	0,00 a 193,78	0,00 a 199,12	0,00 a 194,00	0,00 a 173,50	0,00 a 168,52	—	0,00 a 237,49	0,00 a 250,87	0,00 a 202,33	0,00 a 253,95	0,00 a 182,88	0,00 a 113,20 260,00 a 548,00	0,00 a 101,00	0,00 a 398,00
BROCAS UTILIZADAS	17 1/2	Alargador	Alargador	Alargador	Alargador	Alargador	Alargador	Alargador	—	Alargador	Alargador	Alargador	Alargador	Alargador	Alargador	—	Alargador
	12 1/4	Alargador	Alargador	6	3	4	6	4	—	5	5	3	3	5	2	—	11
	8 5/8	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	5	3
	8 1/2	14	—	4	7	7	7	5	—	6	5	5	17	1	12	—	18
NE		+ 3,29	+ 9,96m	+ 3,50	+ 6,50	+ 5,90	+ 0,45	+ 0,65	7,875 m	+ 5,90	+ 10,50 m	+ 11,45	+ 12,19	+ 4,45	+ 57,84	+ 9,48	+ 35,43
ND		22	—	22,63	32,57	20,71	25,70	29,50	58,40	16,23	13,12	35,83	29,15	25,01	—	—	—
VAZÃO BOMBEADA		0,02365 m^3/s	—	0,06944 m^3/s	0,0682 m^3/s	0,06944 m^3/s	0,6944 m^3/s	0,6944 m^3/s	0,00556 m^3/s	0,02778 m^3/s	0,05556 m^3/s	0,08528 m^3/s	0,08333 m^3/s	0,05556 m^3/s	0,0416 m^3/s	0,0090 m^3/s	—
VAZÃO SURGENTE		0,00294 m^3/s	0,0247 m^3/s	0,0062 m^3/s	0,0116 m^3/s	0,0111 m^3/s	0,0008 m^3/s	0,00085 m^3/s	—	0,00417 m^3/s	0,02402 m^3/s	0,01790 m^3/s	0,0266 m^3/s	0,0044 m^3/s	0,0333 m^3/s	0,0416 m^3/s	0,03055 m^3/s

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA METRAGEM DE ALARGAMENTO, PERFURAÇÃO, REVESTIMENTO E CIMENTAÇÃO DOS POÇOS DO PROJETO FIDALGO II.

	METRAGEM	%	LEGENDA
Alargamento em 17 1/2	1.687,00	9,23	
Alargamento em 12 1/4	743,00	4,07	
Perfuração em 12 1/4	3.549,00	19,43	
Perfuração em 8 5/8	1.244,10	6,81	
Perfuração em 8 1/2	3.967,25	21,72	
Revestimento em 14"	1.439,30	7,88	
Revestimento em 12"	190,00	1,04	
Revestimento em 9 5/8	1.342,35	7,35	
Revestimento em 6"	418,00	2,29	
Revestimento em 5 1/2	398,00	2,18	
Cimentação	3.288,64	18,00	



TOTAL	METRO / BROCA P/ CADA DIÂMETRO	MÉDIA NO PROJETO
57	59,28	43,32 m / broca
31	40,13	
108	36,73	

6.4 Distribuição das Horas de Trabalho (ANEXO B)

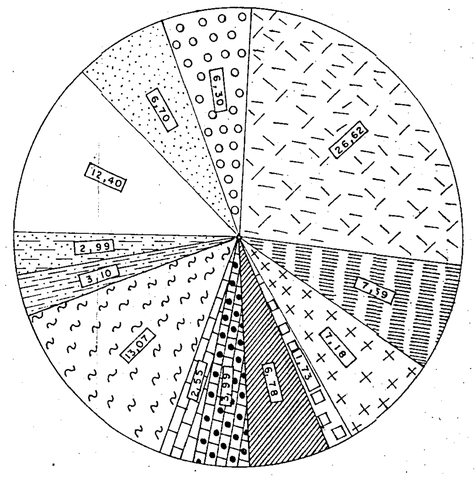
CPRM

DISTRIBUIÇÃO DAS HORAS DE TRABALHO DO PROJETO FIDALGO II

ATIVIDADES	ESPECIFICAÇÕES	4SM-01-PI Tempo (h)	4SM-02-PI Tempo (h)	4SM-03-PI Tempo (h)	4SM-04-PI Tempo (h)	4SM-05-PI Tempo (h)	4SM-06-PI Tempo (h	4SM-07-PI Tempo (h)	4SM-09-PI Tempo (h)	4SM-10-PI Tempo (h)	4SM-11-PI Tempo (h)	4SM-12-PI Tempo (h)	4SM-13-PI Tempo (h)	4SJ-03-PI Tempo (h)	4SJ-04-PI Tempo (h)	4PM-02-PI Tempo (h)
MUDANÇA E INSTALAÇÕES		212	116	48	66,5	17	25	9	47	23	53	48	36	128	33,5	193
REPAROS	BOMBA DE LAMA	74,5	55	60	52,5	11,5	5,5	46	29,5	22	29,5	35	15	84,5	1,5	32
	SWIVEL	1	2	12,5	3	—	10,5	—	5	12	3,5	5	1,5	4	—	1,5
	OUTROS	48,5	20	26,5	15,5	12,5	19	16	5,5	4,5	52	70	5	7,5	6	68,5
PERFURAÇÃO	12 1/4	—	—	208,5	122,5	183	141	146,5	122	177,5	202	187	130	130	—	325
	8 5/8	—	168	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	365	89	34,5
	8 1/2	190,5	—	50,5	115	78	95	110,5	150,5	54	17	255	20,5	—	—	202
CONDICIONANDO LAMA		41	20	13	17	19	13	11	7	24,5	22,5	13	10	42	11,5	34
MANOBRANDO		95	98	71,5	61,5	75	52	34	71	67	49	112	51	101	13	178
MANUTENÇÃO		10	16	17,5	16,5	13,5	13	7	11	15	12,5	43	17,5	16,5	5,5	57,5
CIRCULANDO		45	66	68,5	61,5	46	28	16	64	84	16	82	54	120	12	135
CIMENTANDO		54,5	26	41	43	57	39	46	37	42	53	50	38	77	36	50,5
PERFILANDO		15	26	16	19	9,5	30	26	19	13,5	19	41	8,5	43	35	36,5
ALARGANDO		149,5	257	122	232	105	99	152	222	136	125	109,5	90,5	135	—	195
REVESTINDO		37,5	19	17	13,5	18,5	13	—	13	16,5	13	12,5	11	15	—	19,5
REPASSANDO		21,5	83	72	19,5	37,5	16	33	39	47	25,5	51	9,5	95,5	2	76
TESTE DE VERTICALIDADE		10	14	1,5	1,5	—	1	—	1	1,5	2	2	4	3	—	3
DESENVOLVENDO		216,5	75	—	—	—	13	15	—	—	21	9	14	125	—	—
PESCARIA		80	36	—	—	—	—	—	339,5	—	—	—	—	12	—	3
PARADA	I AGUARDANDO MATERIAIS E PEÇAS	—	144	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133,5
	II II ACESSO	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	III II PERFILAGEM	—	—	—	—	8,5	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—
	IV II LOCAÇÃO	24	—	—	—	—	11	172	72	100	—	—	—	—	—	—
	V II TESTES DO COTEP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	728	—	—
	VI II AUTORIZAÇÃO	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48
	VII II ÁGUA	56	—	—	—	4,5	—	—	5	—	2	—	—	—	—	—
	VIII FOLGA DO PESSOAL	34	120	—	—	—	—	—	—	48	48	—	—	48	—	48
	IX MUDANÇA DE TEMPO	12	—	—	—	—	—	—	—	—	44,5	—	—	—	—	—
TOTAL		1.428	1.346	870	860	696	624	840	1.260	888	810	1.125	582	2.280	245	1.874

GRÁFICO PERCENTUAL DAS HORAS DE TRABALHO DO PROJETO FIDALGO II.

SOMA		
Tempo (h)	%	Legenda
1.055	6,70	
992,5	6,30	
4.120	26,62	
298,5	1,89	
1.129	7,18	
272	1,73	
898	5,70	
690	4,39	
357	2,27	
2.129,5	13,07	
219	1,39	
628	3,99	
44,5	0,28	
488,5	3,10	
470,5	2,99	
1.954	12,40	
15.746	100	



6.5 Descrição das Amostras de Calha

0	-	28	Arenito claro, grão fino, micáceo, quartzoso, caolínico. - Siltito e folhelhos, micáceos, arroxeados.
28	-	58	Arenito claro, muito fino, micáceo, óxido de ferro, silicoso, calcífero. - Siltito e Folhelhos, micáceos, arroxeados.
58	-	70	Arenito claro, grão médio, micáceo, ferruginoso, caolínico. - Siltito e folhelhos micáceos, cinza e arroxeado.
78	-	128	Arenito creme a avermelhado, grão fino a médio, regularmente classificado, micáceo, óxido de ferro, cimento calcífero. - Siltito e Folhelho, micáceos, arroxeados.
128	-	190	Arenito cinza claro, grão fino a médio, sinais de silicificação, mal classificado, micáceo e caolínico. - Siltitos e folhelhos, micáceos e ferruginosos.
190	-	200	Arenito creme avermelhado, grão fino, micáceo, ferruginoso, silicificação calcífera, piritoso. - Siltito e Folhelho arroxeado, micáceo.
200	-	210	Arenito cinza claro, grão fino a médio, sinais de silicificação mal classificado, micáceo e caolínico. - Folhelho e Siltito, micáceo, arroxeado.
210	-	216	Arenito creme avermelhadc, grão fino, micáceo, ferruginoso, silicificação calcífera, piritoso. - Siltito e Folhelho arroxeado, micáceo.
216	-	226	Arenito cinza, grão fino a grosso com fração conglomerática. - Siltito e folhelho, arroxeado, micáceo.
226	-	268	Arenito creme, grão fino a grosso, mal classificado, ferruginoso, micáceo e algo argiloso - Siltito micáceo e calcífero - Folhelho micáceo e calcífero
268	-	335	Arenito claro, grão médio a grosseiro com níveis conglomeráticos, mal classificado, piritoso, feldspato alterado, cimento calcífero. - Siltito cinza ferruginoso, micáceo, calcífero - Folhelho cinza arroxeado, micáceo.

335 - 355 Arenito similar ao anterior.
Siltito e Folhelho cinza arroxeado, micáceos.

355 - 405 Arenito cinza claro, grão médio a grosseiro com função conglomerática, micáceo com fragmentos de feldspato alterado, pontos de óxido de ferro. Calcífero, piritoso.
Siltito cinza, micáceo

405 - 423 Arenito creme, grão médio, pontos de óxido de ferro, micáceo, caolínico.
- Siltito cinza, micáceo.

423 - 438 Arenito claro, grão fino a médio, bem classificado, micáceo, pontos de óxido de ferro e caolínico.

438 - 455 Arenito esbranquiçado, grão médio a grosseiro, caolínico, micáceo, fragmentos de feldspato alterado, piritoso

455 - 510 Arenito claro, grão fino a médio, com pequena fração grosseira, regularmente classificado com pontos de óxido de ferro, caolínico, calcífero, micáceo.

510 - 530 Arenito cinza claro, fino a médio, homogêneo, micáceo, pontos de óxido de ferro, piritoso e caolínico.

530 - 575 Arenito creme, grão fino a médio, caolínico, pontos de óxido de ferro, algo calcífero.

575 - 585 Arenito esbranquiçado, grão fino a médio pontos de óxido de ferro, caolínico.

585 - 642 Arenito creme, grão fino a médio com pequena fração grosseira., seleçao regular, pontos de óxido de ferro, caolínico, micáceo.
Traços de siltitos e folhelhos, micáceos

642 - 655 Arenito creme, grão médio a grosseiro, caolínico, micáceo com pontos de óxido de ferro.

655 - 675 Arenito creme, grão fino a médio, caolínico, micáceo, compacto.

675 - 688,50 Talco - clorita - xisto.

0 - 25 Arenito marrom avermelhado, grão fino bem selecionado, compacto, micáceo, silicoso, algo calcífero.
- Siltito e folhelho micáceos.

25 - 50 Arenito marrom claro, grão fino micáceo, silicoso, calcífero.
- Siltito e folhelho cinza arroxeado, micáceos.

50 - 115 Arenito marrom claro, grão médio com fração conglomerático, mal classificado, micáceo.
- Siltito marrom avermelhado, ferruginoso, micáceo.
- Folhelho, arroxeado, micáceo.

115 - 138 Arenito cinza, grão médio a grosseiro, mal selecionado incoerente caloífero.
- Siltito cinza , micáceo.
- Folhelho arroxeado, micáceo

138 - 188 Arenito claro, grão fino a médio, com fração conglomerática, micáceo, silicoso, caolínico.
- Siltito cinza micáceo caolínico.
- Folhelho, arroxeado, micáceo.

188 - 212 Arenito creme, grão médio a grosseiro, mal selecionado, silicoso, micáceo, caolínico e piritoso.
- Siltito e folhelho arroxeados, micáceos.

212 - 253 Arenito creme fino a grosseiro, mal classificado, quartzoso, calcífero, piritoso, caolínico.
- Siltito e folhelho arroxeado, micáceos.

253 - 268 Arenito cinza, grão médio a grosseiro com fração conglomerática.
- Folhelho arroxeado micáceo.

268 - 298 Arenito creme, fino a conglomerático, mal selecionado, piritoso, caloífero, com feldspato alterado.
- Folhelho arroxeado, micáceo.

298 - 310 Arenito cinza esbranquiçado, conglomerático.
- Folhelho arroxeado, micáceo.

310 - 390 Arenito creme grão fino a médio com fração conglomerática, piritoso, calcífero com pontos de óxido de ferro e feldspato alterado.
- Siltito cinza micáceo
- Folhelho arroxeado, micáceo.

390 - 495 Arenito creme a cinza, grão médio a grosseiro, conglomerática, mal classificado, micáceo, piritoso, caolínico, pontos de óxido de ferro e feldspato alterado.
- Siltito creme micáceo
- Folhelho arroxeado, micáceo.

495 - 596 Arenito cinza a creme, grão médio a grosseiro conglomerática, mal selecionado, caolínico e pontos de óxido de ferro.
- Siltito cinza micáceo
- Folhelho arroxeado, micáceo.

596 - 645 Arenito claro, grão finos a grosseiros com fração conglomerática, calcífero, caolínico, óxido de ferro, minerais escuros e feldspato alterado.

645 - 682 Arenito creme, grão fino a grosseiro, com fração conglomerática, mal classificado, ferruginoso, micáceo, silicoso.

682 - 687,60 Talco - clorita - xisto.

0 -	35	Arenito marrom, grão fino a médio, bem classificado , ferruginoso, muscovita, concreção de óxido de ferro , algo argiloso. - Siltito avermelhado, micáceo - Folhelho, arroxeado, micáceo.
35 -	50	Arenito marrom claro, grão fino, bem classificado, muscovita com pontos de óxido de ferro, silicoso. - Siltito e Folhelho micáceos.
50 -	65	Arenito marrom claro, grão médio a grosseiro com fração conglomerática. - Siltito e Folhelho cinza, micáceo.
65 -	112	Arenito marrom, grão médio a grosseiro com fração conglomerática, regularmente classificado, muscovita, pontos de óxido de ferro, compacto. - Siltito marrom avermelhado, micáceo. - Folhelho arroxeado, micáceo.
112 -	123	Arenito cinza, grão médio a grosseiro, conglomerático - Siltito cinza, micáceo, calcífero - Folhelho cinza, arroxeado, micáceo.
123 -	140	Arenito marrom claro, grão médio a grosseiro, conglomerático - Siltito cinza calcífero e micáceo - Folhelho cinza arroxeado, micáceo.
140 -	183	Arenito creme, grão médio, regularmente classificado , argiloso, micáceo, algo calcífero. - Siltito cinza, micáceo, calcífero. - Folhelho cinza, arroxeado, laminado, micáceo.
183 -	198	Arenito creme avermelhado, grão médio, regularmente classificado, ferruginoso, micáceo. - Siltito e Folhelho, cinza, micáceos.
198 -	232	Arenito creme, grão médio a grosseiro com fraçãoccconglomerática, mal classificado, micáceo, piritoso e silicoso. - Siltito cinza esverdeado, micáceo, bem laminado, algo calcífero. - Folhelho cinza esverdeado, micáceo, finamente laminado

232 - 245 Arenito marrom, grão fino a grosseiro com fração conglo merática, algo argiloso, micáceo e piritoso.
- Siltito e folhelho, micáceos.

245 - 256 Arenito creme, grão médio a grosso com fração conglomerá tica, piritoso, micáceo, e silicoso.
- Siltito e folhelho, micáceos.

256 - 308 Arenito creme, grão médio a grosseiro com fração conglo merática, mal classificado, muscovita, piritoso e silicoso.
- Siltito e folhelho, micáceos e calcíferos

308 - 332 Arenito cinza esbranquiçado, de grão fino a grosseiro com fração conglomerática, mal classificado, algo argiloso, micáceo e piritoso, caolínico e silicoso.

332 - 430 Arenito creme, grão fino a grosseiro, com fração conglo merática, mal classificado, argiloso (algo), muscovita, piritoso, silicoso.
- Siltito cinza caolínico e micáceo.

430 - 460 Arenito creme esbranquiçado, grão grosso, conglomerático, mal classificado, feldspato, muscovita, piritoso, silicoso.

0 - 13 Arenito marrom, fino.
- Siltito marrom, micáceo
- Folhelho esverdeado, micáceo.

13 - 48 Arenito creme, claro, grão fino bem classificado, micáceo com pontos de óxido de ferro.
- Siltito marrom micáceo
- Folhelho arroxeado, micáceo.

48 - 70 Arenito creme, fino a médio, micáceo, ferruginoso, silicoso.
- Siltito creme micáceo.
- Folhelho cinza arroxeado, micáceo.

70 - 83 Arenito creme, grão fino a grosseiro, ferruginoso, silicoso.
- Siltito creme, ferruginoso, micáceo.
- Folhelho cinza, micáceo.

83 - 112 Arenito avermelhado, grão médio a grosseiro, ferruginoso.
- Siltito marrom, ferruginoso.
- Folhelho cinza arroxeado, micáceo e laminado.

112 - 122 Arenito avermelhado, grão fino com fração grosseira, ferruginoso, silicoso.
- Siltito marrom, micáceo, ferruginoso.

122 - 166 Arenito cinza a creme, finc a médio com fração conglomerática. Mal classificado, micáceo e silicoso.
- Siltito marrom micáceo.
- Folhelho cinza micáceo.

166 - 200 Arenito cinza, grão fino, duro com sinais de silicificação, micáceo e silicoso.
- Siltito e folhelho cinza micáceos.

200 - 209 Arenito avermelhado, fino a médio, silicoso.
- Siltito e Folhelho cinza.

209 - 224 Arenito cinza avermelhado, grão fino a médio, caolínico e algo argiloso.
- Siltito cinza micáceo.

224	-	252	Arenito creme, médio a grosso, com fração conglomeráti ca, caolínico, micáceo, piritoso. - Siltito cinza e marrom, micáceo, ferruginoso.
252	-	262	Arenito cinza claro, grão médio a gfosseiro, piritoso.
262	-	492	Arenito claro a esbranquiçado, com intercalação ocre, grão médio a grosso, conglomerático. Quartzoso, piritoso, micáceo com palhetas de muscovita, cimento caolínico por vezes silicosos com faixas bastante duras, principalmente no trecho inferior. - Siltito cinza a roxo, micáceo, bastante duro.
492	-	498	Arenito cinza, grosso, conglomerático. Forte cimento caolínico, piritoso.

0	-	13	Arenito marrom avermelhado, grão fino, bem selecionado. - Siltito creme, micáceo. - Folhelho avermelhado, micáceo.
13	-	46	Arenito creme, grão fino, bem selecionado, compacto, micáceo, com cimento silicoso. - Siltito avermelhado, micáceo - Folhelho arroxeado, micáceo, laminado.
46	-	58	Arenito marrom, grão médio a grosseiro, mal selecionado - Siltito e folhelho, arroxeado.
58	-	132	Arenito creme, grão fino a médio com fração grosseira , mal selecionado, micáceo, ferruginoso, algo calcífero . Siltito creme a marrom, micáceo, compacto. Folhelho arroxeado, micáceo e laminado.
132	-	150	Arenito cinza, grão fino a grosso com função conglomerática, mal selecionado, micáceo e silicoso. - Siltito creme, micáceo, compacto - Folhelho cinza, micáceo laminado.
150	-	165	Arenito creme, grão fino a médio, mal selecionado, micáceo, caolínico, Siltito e folhelho micáceos, cinza laminado.
165	-	184	Arenito marrom, grão grosso, conglomerático, micáceo, caolínico, ferruginoso, compacto. - Siltito cinza - Folhelho variegado, micáceo.
184	-	268	Arenito creme, grão médio a grosseiro com fração conglomerática, mal classificado, silicoso, micáceo, caolínico. - Siltito cinza, micáceo, compacto. - Folhelho arroxeado, micáceo, laminado.
268	-	300	Arenito cinza, grão médio a conglomerático, mal selecionado, silicoso, com grão de feldspato, palhetas de muscovita, caolínico, piritoso.
300	-	395	Arenito creme, grão fino a grosso com leitos conglomeráticos, mal classificado, feldspato, cimento silicoso, micáceo, piritoso e caolínico.

395 - 490 Arenito creme, grão médio a grosseiro com leitos conglomeráticos, mal classificados, piritosos com grão de feldspato e cimento silicoso.

0	-	18	Arenito marrom, grão fino, bem classificado, ferruginoso, micáceo, silicoso. - Siltito cinza micáceo. - Folhelho arroxeado, micáceo.
18	-	33	Arenito creme, grão médio com fração grossa, mal selecionado, silicoso, micáceo. - Siltito e folhelho micáceos.
33	-	54	Arenito marrom claro, grão fino bem selecionado, ferruginoso, micáceo e silicoso. - Siltito e Folhelho - micáceo, laminados.
54	-	92	Arenito marrom claro, grão médio com fração conglomerático, mal selecionado, micáceo, óxido de ferro e silicoso. - Siltito e folhelho micáceos e laminados.
92	-	170	Arenito cinza, grão fino a médio compacto, silicoso, muscovita, fragmento de óxido de ferro. - Siltito e folhelho arroxeados, laminados e micáceos
170	-	188	Arenito claro, grão fino a médio, regularmente classificado, caolínico, micáceo. - Siltito cinza micáceo. - Folhelho cinza laminado e micáceo.
188	-	218	Arenito cinza, grão fino a médio com fração conglomerático, mal selecionado, piritoso, micáceo e silicoso. - Siltito creme, micáceos - Folhelho variegado, laminado, micáceo.
218	-	260	Arenito claro, grão médio a grosseiro com fração conglomerático, mal selecionado com intercalação argilosa, piritoso, micáceo e caolínico. - Siltito creme, micáceo - Folhelho variegado, laminado, micáceo.
260	-	335	Arenito creme, grão médio a grosseiro, com fração conglomerática, mal classificado, silicoso, micáceo, piritoso e feldspato alterado. - Folhelho arroxeado, laminado, micáceo
335	-	472	Arenito creme, claro, grão médio a grosseiro com leitos conglomeráticos e estreitos níveis argilosos, mal classificados, quartzo, feldspato alterado, micáceo com pontos de minerais de óxido de ferro.

0	-	14	Arenito claro grão fino, bem selecionado, conjunto silicoso, micáceo, algo calcífero. - Siltito e folhelho cinza arroxeado.
14	-	25	Arenito creme a marrom, grão fino a médio, mal selecionado, micáceo. - Siltito e folhelho cinza arroxeado.
25	-	65	Arenito creme avermelhado, grão fino a médio com leitos conglomeráticos, silicoso, micáceo e ferruginoso - Siltito cinza arroxeado, micáceo - Folhelho arroxeado, finamente laminado micáceo.
65	-	86	Arenito creme a cinza, grão fino a médio, compacto, micáceo, silicoso. - Siltito avermelhado compacto e micáceo - Folhelho arroxeado laminado e micáceo
86	-	120	Arenito creme a avermelhado, grão médio a grosso com fração conglomerática. Mal selecionado, compacto, micáceo, ferruginoso, silicoso. - Siltito cinza arroxeado compacto e micáceo - Folhelho arroxeado finamente laminado e micáceo.
120	-	165	Arenito cinza, grão fino a médio, quartzoso, mal classificado, silicoso, micáceo e caolínico. - Siltito cinza compacto, bem laminado com níveis calcíferos - Folhelho cinza esverdeado fina laminação e micáceo
165	-	198	Arenito creme a róseo, grão fino com fração grosseira, mal selecionado, silicoso, ferruginoso, piritoso micáceo e caolínico. - Siltito arroxeado micáceo - Folhelho arroxeado, micáceo
198	-	255	Arenito creme acinzentado, grão médio a grosseiro, conglomerático, mal classificado, silicoso, com níveis argilosos, piritoso, caolínico. - Siltito cinza a creme, mediamente compacto, micáceo - Folhelho arroxeado finamente laminado e micáceo.

255 - 461 Arenito claro, grão fino a grosso, conglomerático, mal selecionado, caolínico, piritoso, óxido de ferro, compacto e silicoso

0	-	15	Arenito claro, grão fino, bem classificado, com seixos de quartzo, nódulos de óxido de ferro, muscovita e minerais escuros. - Siltito marrom a creme, micáceo - Folhelhos arroxeados, micáceos.
15	-	35	Arenito marrom claro a avermelhado, grão fino, bem classificado, algo ferruginoso, micáceo com níveis calcíferos. - Siltito marrom a avermelhado com níveis de cor cinza micáceo; - Folhelhos arroxeados a avermelhados, micáceo.
35	-	50	Arenito marrom claro, grão fino com fração média, regularmente selecionado, micáceo e pontos de óxido de ferro. - Siltito cinza micáceo - Folhelhos arroxeados, micáceos.
50	-	60	Arenito marrom claro, grão fino a grosso, ferruginoso com quartzo e muscovita. - Siltito cinza - Folhelho arroxeado micáceo
60	-	80	Arenito marrom claro a avermelhado, grão fino, bem selecionado, ferruginoso, micáceo. - Siltitos e folhelhos marrom a avermelhados, micáceos
80	-	90	Arenito marrom claro a avermelhado, grão médio a grosseiro, quartzoso, mal selecionado, com óxido de ferro, micáceo e algo calcífero. - Siltito marrom a avermelhado, micáceo. - Folhelho arroxeado, micáceo.
90	-	115	Arenito marrom avermelhado, grão fino, bem selecionado ferruginoso e micáceo. - Siltito avermelhado, micáceo. - Folhelho arroxeado, micáceo.
115	-	170	Arenito marrom claro, grão fino a médio com fragmentos angulsos de quartzo mal selecionado, micáceo e algo calcífero. - Siltito cinza, micáceo, com níveis calcíferos - Folhelhos cinza arroxeados, micáceos.

0 - 65 Arenito creme, grão fino com alguns grãos maiores de quartzo. Bem selecionado, incoerente, ferruginoso, micáceo.
- Siltito avermelhado, pouco compacto, ferruginoso, micáceo.
- Folhelho arroxeado, finamente laminado e micáceo.

65 - 165 Arenito marrom claro, grão médio a grosso, mal selecionado, silicoso, muscovita, óxido de ferro.
- Siltito creme, pintalgado de óxido de ferro, micáceo, compacto e algo calcífero.

165 - 235 Arenito claro, grão fino a médio com fração conglomerática. Mal selecionado, compacto, silicoso, micáceo, caolínico com indícios de silicificação.
- Siltito cinza, compacto, calcífero, micáceo e óxido de ferro.
- Folhelho arroxeado, finamente laminado, micáceo.

235 - 312 Arenito creme claro, grão fino a grosso com níveis conglomeráticos, mal selecionado, com cimento silicoso, micáceo, piritoso, feldspato alterado e pontos de óxido de ferro.
- Siltito cinza, compacto, micáceo, caolínico
- Folhelho esverdeado, micáceo, finamente laminado.

312 - 335 Arenito creme, grão médio a grosso, conglomerático, mal selecionado, silicoso, piritoso, caolínico com palhetas de mica.

335 - 378 Arenito creme, grão fino a médio com níveis conglomeráticos. Mal selecionado, silicoso, muscovita e grão de pirita.

378 - 480 Arenito creme, grão médio a grosso, com fração conglomerática, mal selecionado, silicoso, feldspato alterado, mica, pirita, caolim e óxido de ferro.

480 - 498 Arenito creme, grão médio a grosso, conglomerático, mal selecionado, compacto, silicoso, feldspático, caolínico, micáceo, algo argiloso.

0 - 30 Intercalação de arenito creme, grão fino, micáceo, pintalgado de óxido de ferro.
- Siltito creme a arroxeado, algo ferruginoso, micáceo
- Folhelho arroxeado, micáceo.

30 - 88 Intercalação de arenito creme, grão fino, bem classificado, ferruginoso, micáceo e silicoso.
- Siltito vermelho a arroxeado, micáceo, ferruginoso, compacto.
- Folhelho arroxeado, micáceo e bem laminado

88 - 118 Arenito ocre, de grão médio a grosseiro, regular classificação, algo argiloso, ferruginoso, silicoso.
- Siltito cinza micáceo, bastante compacto.
- Folhelho arroxeado, micáceo.

118 - 135 Arenito vermelho, grão fino a médio, argiloso e ferruginoso.
- Siltito argiloso vermelho e arroxeado.

135 - 170 Arenito ocre avermelhado, grão fino a médio, regular classific ação, argiloso, ferruginoso, micáceo, com cimento silicoso.
- Siltito argiloso vermelho a amarelo
- Folhelho arroxeado.

170 - 189 Arenito cinza, grão fino com cimento silicoso.
- Siltito cinza micáceo.
- Folhelho cinza arroxeado, micáceo.

189 - 243 Arenito ocre acinzentado, grão fino a médio, regular classificação, micáceo com cimento silicoso.
- Siltito cinza argiloso, micáceo, algo calcífero.
- Folhelho cinza micáceo, bem laminado.

243 - 254 Arenito cinza, granulação média
- Siltito e folhelho, cinza.

254 - 282 Arenito cinza claro, grão médio a grosso, conglomerático, mal classificado, piritoso, micáceo com cimento silicoso.
- Siltito e Folhelho cinza , micáceos.

282	-	333	Arenito cinza, grão médio a grosseiro. Regular classificação, micáceo, piritoso, feldspático com cimento silicoso. - Siltito e folhelho cinza, micáceo.
333	-	385	Arenito cinza, grão médio, quartzoso, piritoso e micáceo com fragmentos de feldspato.
385	-	408	Arenito cinza claro, grão fino a grosso com fração conglomerática, quartzoso, piritoso, silicoso e feldspático.
408	-	423	Arenito cinza, grão médio, bem classificado, quartzoso, piritoso, feldspático.
423	-	440	Arenito cinza, grão médio a grosseiro, quartzoso, piritoso, com grão de feldspato, silicoso.
440	-	448	Intercalação de arenito argiloso.
448	-	500	Arenito cinza, grão grosso, conglomerático, mal classificado, quartzoso, piritoso, feldspático com cimento silicoso.

0	- 20	Arenito creme, avermelhado, grão fino, bem selecionado, compacto, micáceo e cimento silicoso. - Siltito creme, mediamente compacto, micáceo - Folhelho arroxeado, micáceo.
20	- 35	Arenito creme claro, grão fino, selecionado com cimento silicoso e micáceo. - Siltito creme, compacto, micáceo - Folhelho arroxeado, micáceo
35	- 122	Arenito marrom claro, grão fino, selecionado, compacto, silicoso, ferruginoso, micáceo. - Siltito cinza arroxeado, compacto, micáceo. - Folhelho cinza arroxeado, finamente laminado e micáceo
122	- 165	Arenito cinza, grão médio a grosseiro, mal selecionado, compacto, silicoso, micáceo, calcífero. - Siltito cinza compacto, micáceo, algo calcífero. - Folhelho cinza arroxeado, micáceo e finamente laminado.
165	- 178	Arenito cinza, grão fino, bem selecionado. - Siltito cinza micáceo - Folhelho cinza micáceo.
178	- 195	Arenito bege, grão fino a grosseiro, mal selecionado. - Siltito e folhelho cinza micáceo
195	- 255	Arenito marrom claro, grão médio com fração conglomerática, mal selecionado, compacto, quartzoso, com níveis calcíferos. - Siltito creme micáceo, algo calcífero. - Folhelho cinza arroxeado, laminado, micáceo.
255	- 315	Areniro creme claro, grão fino a grosseiro, com fração conglomerática, mal selecionado. Quartzoso, feldspato, muscovita e pirita, caolínico, compacto e pontos de óxido de ferro.
315	- 336	Arenito cinza, grão grosseiro, conglomerático, mal selecionado, quartzo, muscovita, feldspato, pirita
336	- 400	Arenito creme, grão fino a médio com fração conglomerática, mal selecionado, quartzo, feldspato, pirita, muscovita, caolínico e algo argiloso.
400	- 500	Arenito creme, com pintas amareladas, grão fino a grosso com fraçao conglomerática, mal selecionado, algo ferruginoso, quartzos, feldspato, micáceo, caolínico e bastante compacto. - Siltito e folhelhos cinza arroxeado, micáceo, laminados.

0	-	20	Arenito marrom, grão fino a médio com fração grossa a conglomerático. Bom grau de arredondamento e esfericidade, ferruginoso. - Siltito marrom avermelhado; - Folhelho avermelhado, finamente laminado.
20	-	70	Arenito creme, fino a médio. Quartzoso, micáceo com muscovita e pontos de óxido de ferro. - Siltito cinza a avermelhado, pouco compacto; - Folhelho arroxeado, micáceo.
70	-	100	Arenito marrom claro a avermelhado, grão fino a grosso com pequena fração conglomerática. - Siltito cinza avermelhado, compacto, micáceo e calcífero.
100	-	140	Arenito creme a avermelhado, grão fino a médio com fração grossa a conglomerática, mal classificado, quartzoso, micáceo e óxido de ferro. - Siltito cinza micáceo - Folhelhos arroxeados micáceos.
140	-	180	Arenito cinza a creme, grão fino a grosso, quartzoso mal classificado com caolim, muscovita, óxido de ferro. - Siltito cinza compacto com níveis calcíferos - Folhelhos arroxeados micáceo.
180	-	250	Arenito marrom claro, grão fino a grosso, algo conglomerático, mal classificado com quartzo, muscovita, óxido de ferro. - Siltito cinza compacto micáceo e caolínico - Folhelho cinza micáceo.
250	-	300	Arenito creme, grão fino a grosseiro, não conglomerático, mal classificado quartzoso, com pirita, muscovita, caolim e afrisita. - Siltito creme, pouco compacto, micáceo; - Folhelhos arroxeados, micáceo.
300	-	420	Arenito cinza, grão fino a grosso com fração conglomerática, quartzoso, com caolim, pirita, muscovita, afrisita e óxido de ferro. - Siltito cinza micáceo - Folhelhos arroxeados micáceos

420	- 560	Arenito creme, grão fino a conglomerático, compacto , quartzoso, caolínico, com feldspato, muscovita, óxido de ferro e afrisita. - Folhelhos arroxeados, micáceos.
560	- 600	Arenito creme a cinza, esbranquiçado, conglomerático , mal classificado, quartzoso, caolínico, com feldspato, óxido de ferro, afrisita e muscovita.
600	- 610	Arenito creme esbranquiçado, grão fino a conglomerático, mal classificado, compacto, quartzoso, caolínico , com feldspato, muscovita, óxido de ferro e afrisita .
610	- 670	Arenito creme, grão fino a médio com fração grossa a conglomerática. Compacto, com quartzo, caolim e pontos de óxido de ferro e afrisita.
670	- 725,80	Arenito creme, grão fino a conglomerático com intercalações claras de granulometria grossa a conglomerática

0 - 70 Arenito creme a marrom avermelhado, grão fino a médio , com quartzo, muscovita e óxido de ferro.
- Siltito cinza, pouco compacto, micáceo
- Folhelho arroxeado, micáceo

70 - 110 Arenito creme, grão fino a médio com fração grossa a conglomerático.
- Siltito cinza arroxeado, compacto, micáceo.
- Folhelhos arroxeados, micáceo.

110 - 160 Arenito claro grão fino a grosso, mal selecionado, caolínico, muscovita e óxido de ferro.
- Siltitos e folhelhos cinza micáceo

160 - 181 Arenito claro, grão médio a grosseiro, algo conglomerático, mal classificado, micáceo e caolínico.
- Siltito cinza claro, micáceo, caolínico
- Folhelho arroxeado, micáceo.

181 - 230 Arenito creme avermelhado,grão fino com fração média a grossa, piritoso, caolínico, micáceo.
- Siltito cinza e creme micáceo
- Folhelhos arroxeados, micáceo

230 - 310 Arenito creme, grão fino a grosso com fração conglomerática, mal classificado, quartzoso, caolínico, feldspático, com pontos de óxido de ferro e afrisita.

310 - 340 Arenito claro, grão médio e conglomerático, quartzoso, micáceo, feldspático e piritoso.

340 - 395 Arenito creme a cinza claro, grão fino a grosso com fração conglomerática, mal classificado, quartzoso, feldspático e caolínico.

395 - 440 Arenito creme a esbranquiçado, fino a conglomerático , quartzoso, feldspático, caolínico. Oxido de ferro e afrisita.

440 - 460 Arenito creme, granulometria grossa a conglomerática , compacto, indícios de silicificação.

4SJ-03-PI

0	-	15	Arenito siltico-argiloso, marrom, grão fino com fração média.
15	-	25	Siltito cinza esverdeado, micáceo, calcífero.
25	-	30	Folhelho cinza escuro, esverdeado, compacto.
30	-	90	Folhelho cinza escuro, esverdeado.
90	-	140	Folhelho roxo-avermelhado, bem laminado, pouco micáceo, compacto.
140	-	210	Arenito creme a róseo avermelhado, grão fino, micáceo, pontos de óxido de ferro. - Siltito marrom avermelhado - Folhelho cinza arroxeado, micáceo.
210	-	290	Arenito creme a róseo, grão fino a grosseiro, mal classificado. - Siltito caolínico, creme. - Folhelho cinza arroxeado, laminado.
290	-	330	Arenito creme, grão fino a grosseiro, com fração conglomerática. - Siltito cinza, caolínico. - Folhelho cinza, arroxeado, micáceo.
330	-	355	Arenito creme a marrom claro, grão médio a grosseiro. - Siltito cinza esverdeado, micáceo
355	-	390	Arenito creme, avermelhado, grão fino, micáceo, pontos de óxido de ferro. - Folhelho cinza escuro.
390	-	470	Arenito cinza, fino e siltitos caolínicos, micáceos. - Folhelho cinza esverdeado, micáceo.
470	-	492	Arenito claro, grão fino, bem selecionado, caolínico, micáceo, piritoso. - Siltito cinza esbranquiçado. - Folhelho cinza escuro, esverdeado micáceo.

492 - 500 Arenito claro, grão médio a grosseiro.
- Siltito e folhelho cinza.

500 - 590 Arenito claro, grão médio a grosseiro, com fração conglomerática.
- Siltito cinza esverdedo, micáceo.

590 - 625 Arenito claro, grão fino a médio, com fração conglomerática, feldspático, caolínico, quartzoso.
- Siltito e Folhelho cinza, compacto, micáceo.

625 - 700 Arenito creme, grão fino a médio com fração conglomerática, mal selecionado, cimento silicoso, quartzoso, feldspático, caolínico, piritoso, palhetas de muscovita e pontos de óxido de ferro.
- Siltito e folhelho cinza e micáceo.

700 - 740 Arenito creme a róseo, grosseiro, silicoso, feldspático caolínico e piritoso.
- Siltito cinza.
- Folhelho escuro compacto.

740 - 755 Arenito creme, granulação média a grosseira.

755 - 795 Arenito creme, com traços de pirita, granulação fina a grosseira, com fração conglomerática, caolínico e cimento silicoso.
- Siltito cinza.

795 - 845 Arenito creme a esbranquiçado, fino a conglomerático.

845 - 865 Arenito claro, grosso a conglomerático, feldspático, silicoso, pontos de óxido de ferro.

865 - 870 Arenito creme, avermelhado, fino a conglomerático.

870 - 898 Arenito creme, esbranquiçado, fino a grosseiro, as vezes conglomerático, indícios de silicificaçao, quartzoso, feldspático, caolínico.

0 - 45 Arenito marrom claro, grão fino a médio, com intercalação de granulometria grossa e conglomerática.
- Siltito cinza, pouco compacto, caolínico
- Folhelho amarelado e cinza arroxeado, pouco micáceo.

45 - 120 Arenito creme a marrom avermelhado, grão fino a médio, regular classificação com quartze muscovita e pontos de óxido de ferro.
- Siltito creme, pouco compacto, micáceo.
- Folhelho cinza arroxeado, pouco micáceo.

120 - 170 Arenito claro, grão fino a médio. Quartzo, muscovita, pontos de óxido de ferro e caolim.
- Siltito claro, micáceo.
- Folhelho cinza arroxeado, micáceo.

170 - 220 Arenito claro a creme, grão fino. Quartzo mica e concreção de óxido de ferro.
- Siltito creme, pouco compacto, micáceo.
- Folhelho arroxeado, micáceo.

220 - 330 Arenito creme claro a marrom avermelhado, grão fino a médio, com intercalação de granulometria grossa a conglomerática, ferruginoso, micáceo c/ quartzo muscovita.
- Siltito cinza avermelhado, micáceo com níveis calcíferos.
- Folhelho cinza arroxeado, micáceo.

330 - 375 Arenito cinza, grão fina a média, com níveis caolínicos.
- Siltito cinza , micáceo.
- Folhelho cinza, arroxeado, micáceo.

375 - 400 Arenito marrom claro, grão fino a médio com pontos de óxido de ferro, muscovita, pontos de minerais escuros.
- Siltito e folhelho cinza, micáceos.

400 - 420 Arenito creme, grão fino a médio, com fração conglomerática, quartzo, muscovita, pontos de óxido de ferro, caolínico.
- Siltito e Folhelho, cinza, micáceos.

420 - 460 Arenito creme, esbranquiçado, grão médio a grosseiro, fração conglomerática. Quartzoso, caolínico com muscovita, pontos de óxido de ferro.
- Siltito cinza, micáceo.
- Folhelho cinza, micáceo.

460 - 500 Arenito creme, grão fino a médio com fração conglomerática, mal classificado. Quartzoso, caolínico com feldspato alterado, muscovita e óxido de ferro.

500 - 510 Arenito claro, grão fino a grosseiro, mal classificado, quartzoso, micáceo com feldspato alterado e pontos de óxido de ferro.

510 - 600 Arenito claro, grão fino a médio, com fração conglomerática, quartzoso, micáceo, caolínico com pontos de óxido de ferro e pirita.
- Siltito claro, pouco compacto, micáceo e caolínico
- Folhelho cinza escuro, micáceo.

600 - 660 Arenito claro a creme, grão fino a médio, quartzoso, micáceo, caolínico com feldspato alterado, pontos de óxido de ferro.
- Siltito cinza.
- Folhelho cinza, micáceo.

660 - 700 Arenito claro a creme, grão fino a grosseiro, mal classificado, quartzoso, micáceo, caolínico, com pontos de óxido de ferro.

700 - 740 Arenito claro a creme, grão fino a médio com fração conglomerática, quartzoso, micáceo, com feldspato alterado, com pontos de óxido de ferro.

740 - 820 Arenito claro a creme, grão fino a grosseiro com níveis conglomeráticos, compacto, quartzoso, caolínico com feldspato alterado e óxido de ferro.

820 - 935 Arenito creme, grão fino a grosseiro, com níveis conglomeráticos, mal classificados, quartzoso, micáceo, caolínico, com feldspato, pontos de óxido de ferro e pirita.

6.6 Perfis de Sondagem

PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4 SJ - 03 - PI (Produtor)
POÇO 4 SJ - 04 - PI (Piezômetro)

CPRM
SUREG / RECIFE

INTERESSADO : DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL : 890,00m (Produtor) 290,00m (Piezômetro)
MUNICÍPIO : SÃO JOSÉ DO PEIXE
ESTADO : PIAUÍ

PROF (m)	TEMPO DE PENETRAÇÃO 10 20 30 40	FORM.	DESENHO DOS POÇOS	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
		LONGÁ	17 1/2" · 5 1/2" · 14"		FOLHELHOS CINZA ESVERDEADO, LAMINADOS E SILTITOS ARROXEADOS, COMPACTO E MICÁCEO.
100		CABEÇAS	12 1/4" · 8 5/8"		ARENITOS FINOS A MEDIOS COM SILTITOS ARENOSOS E FOLHELHO CINZA, CALCÍFEROS E NÍVEIS SILICIFICADOS.
200					
300		PICOS	6"		FOLHELHOS E SILTITOS, CINZA, ARROXEADOS INTERCALADO COM ARENITOS FINOS DE CORES CINZA, CREME, AVERMELHADA, QUARTZOSO, MICÁCEO, FERRUGINOSO, PONTOS DE ÓXIDO DE FERRO CIMENTO CALCÍFERO E SINAIS DE SILICIFICAÇÃO.
400					
500		SERRA GRANDE	8 1/2"		ARENITO ESBRANQUIÇADO A CREME, FINO A MÉDIO AS VÊZES CONGLOMERÁTICO, QUARTZOSO, FELDSPÁTIÇO, CAOLÍNICO, PIRITOSO, MICÁCEO E PONTOS DE ÓXIDO DE FERRO.
600					
700					
800					

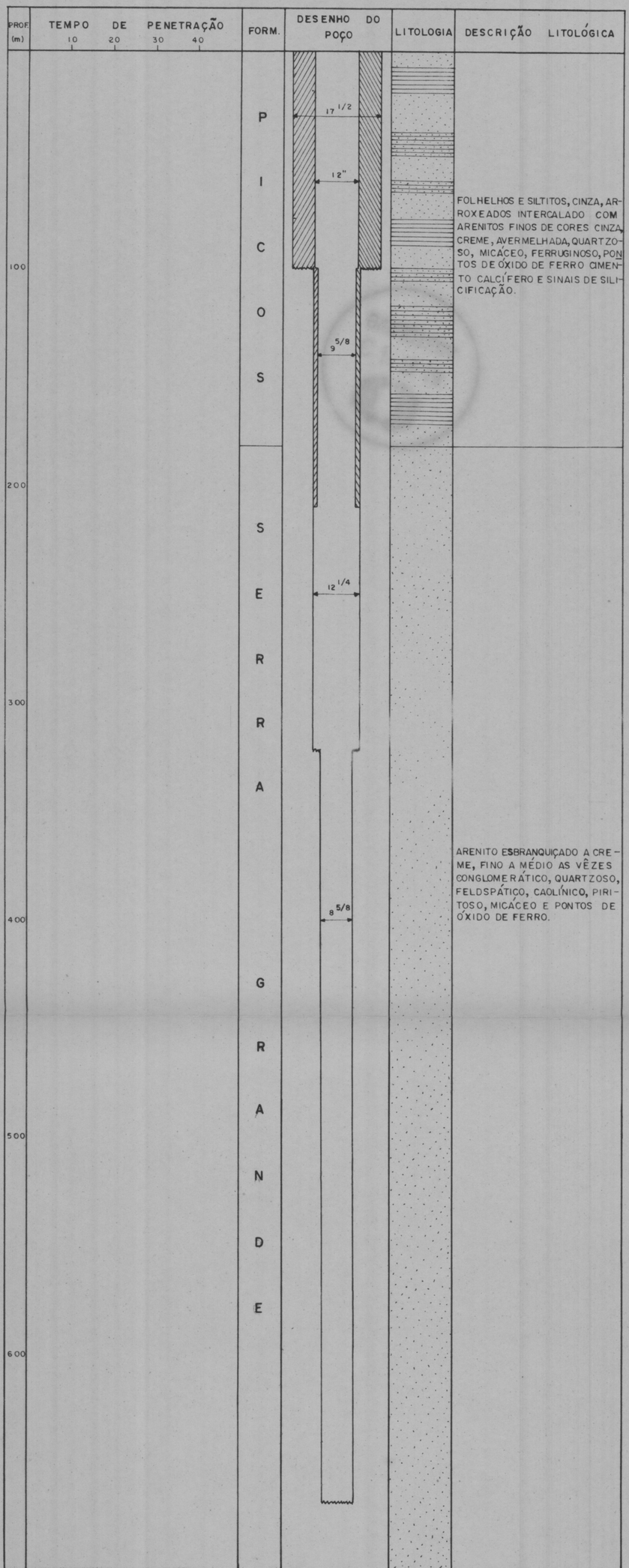
PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4 SM-02-PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 668,70

MUNICÍPIO : SIMPLÍCIO MENDES
ESTADO : PIAUÍ



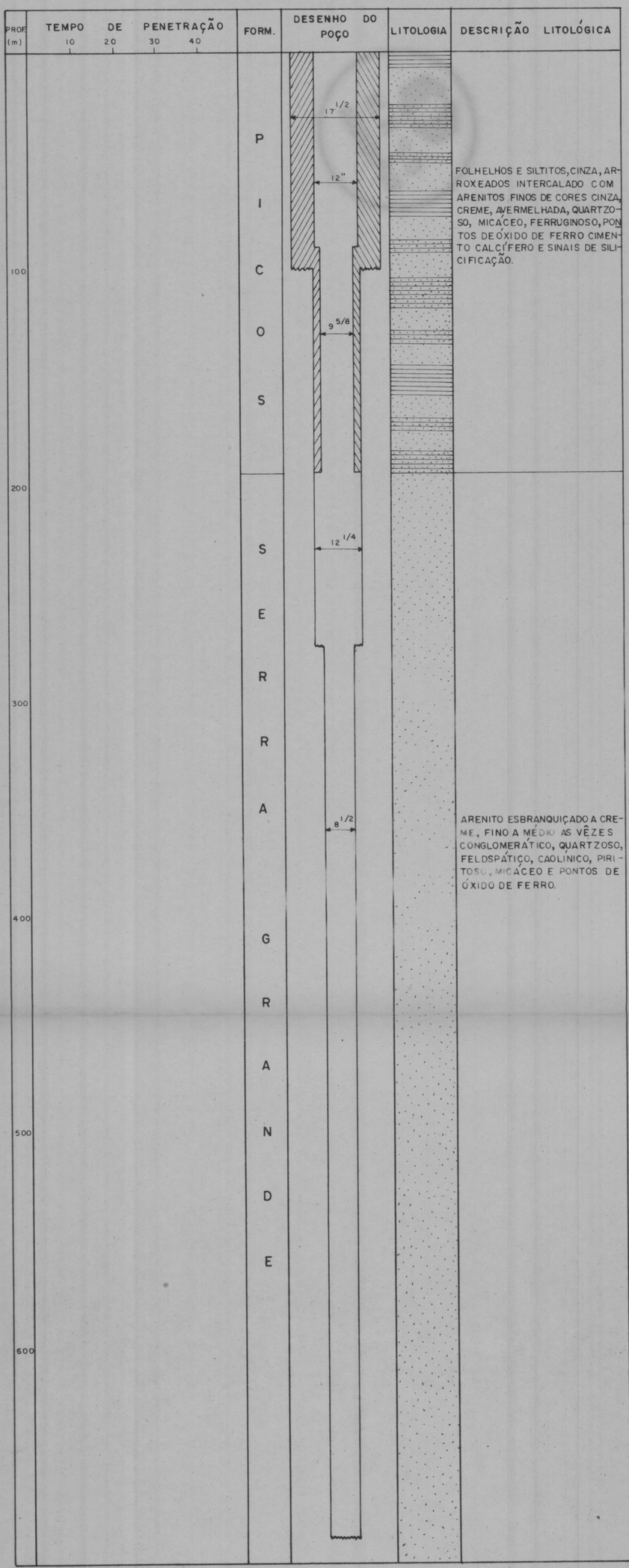
PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4 SM-01-PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 688,30

MUNICÍPIO: SIMPLÍCIO MENDES
ESTADO : PIAUÍ



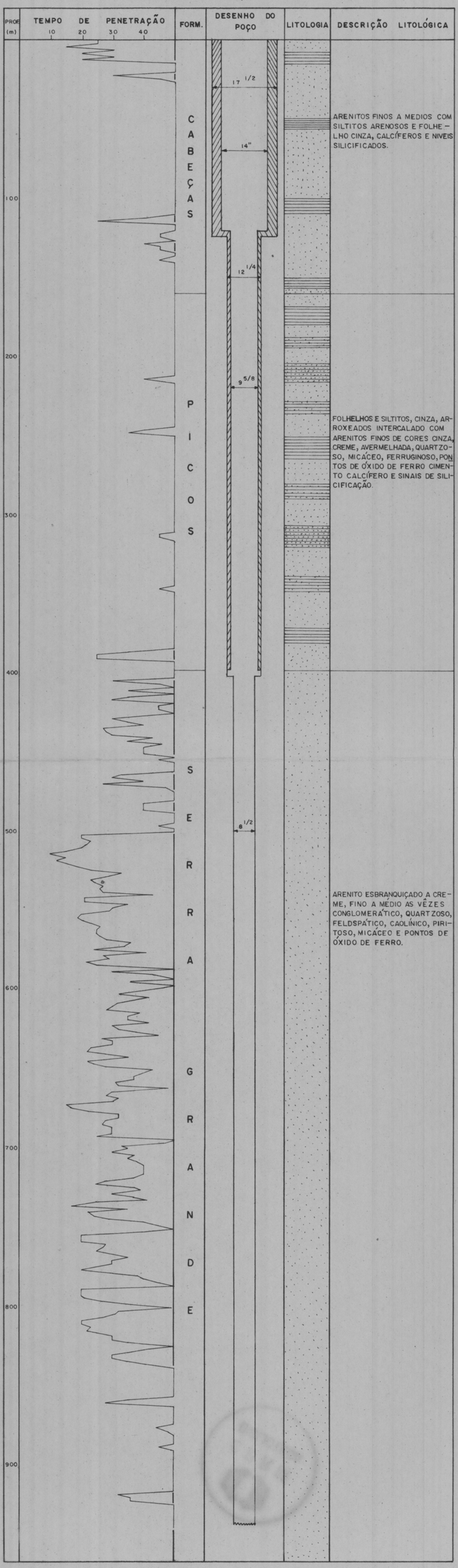
PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4 PM-02-PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 935,45

MUNICÍPIO: PAES LANDIM
ESTADO : PIAUÍ



PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4SM-13-PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 460,00m

MUNICÍPIO: SIPLICIO MENDES
ESTADO : PIAUI'

PROF (m)	TEMPO DE PENETRAÇÃO (10 20 30 40)	FORM.	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
100		PICOS	17 1/2"		Folhelhos e siltitos, cinza, arroxeados intercalado com arenitos finos de cores cinza, creme, avermelhado, quartzoso, micáceo, ferruginoso pontos de óxido de ferro cimento calcífero e sinais de Silicificação
200		SERRA GRANDE	14"		
300			9 5/8"		
400			12 1/4"		Arenito esbranquiçado a creme, fino a médio as vêzes conglomerático, quartzoso, feldspático, caolinico, piritoso, micáceo e pontos de óxido de ferro
			8 5/8"		
			8 1/2"		

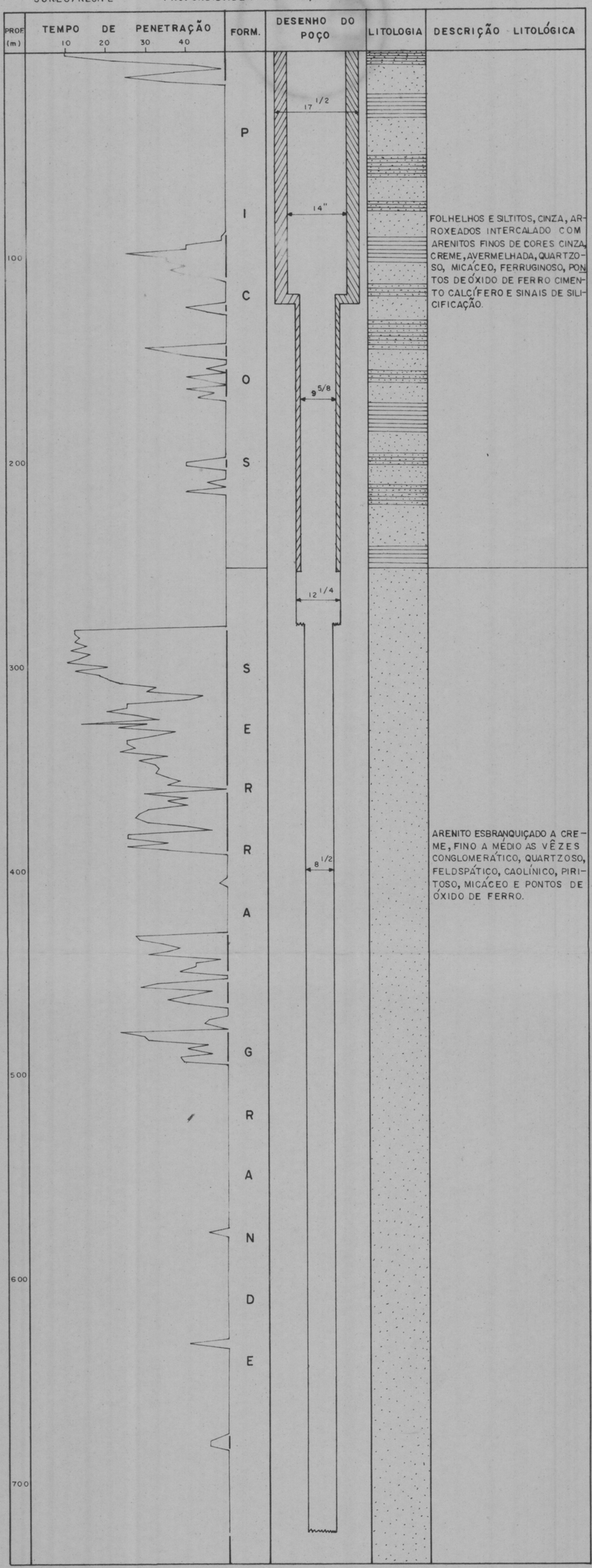
PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4 SM-12-PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 725,28

MUNICÍPIO: SIMPLÍCIO MENDES
ESTADO : PIAUÍ



PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4SM - II - PI

CPRM
SUREG /RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 501,20m

MUNICÍPIO: SIMPLICIO MENDES
ESTADO : PIAUI'

PROF. (m)	TEMPO DE PENETRAÇÃO 10 20 30 40	FORM.	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
100		P I C O S	17 1/2"		Folhelhos e siltitos, cinza, arroxeados intercalado com arenitos finos de cores cinza, creme, avermelhado, quartzoso, micáceo ferruginoso pontos de óxido de ferro cimento calcífero e sinais de Silicificação.
200			14"		
300			12 1/4"		
400		S E R R A G R A N D E	9 5/8		Arenito esbranquiçado a creme, fino a médio as vezes conglomerático, quartzoso, feldspático, caolinico, piritoso, micáceo e pontos de óxido de ferro
			8 1/2		

PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4SM-10-PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 520,00m

MUNICÍPIO: SIMPLICIO MENDES
ESTADO : PIAUÍ

PROF. (m)	TEMPO DE PENETRAÇÃO 10 20 30 40	FORM.	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
100		P I C O S	17 1/2" 14"		Folhelhos e siltitos, cinza, arroxeados intercalado com arenitos finos de cores cinza, creme, avermelhado, quartzoso, micáceo, ferruginoso pontos de óxido de ferro cimento calcífero e sinais de Silicificação
200			12 1/4" 9 5/8"		
30		S E R R A	8 1/2"		Arenito esbranquiçado a creme, fino a médio as vêzes conglomerático, quartzoso, feldspático, caolinico, piritoso, micaceo e pontos de óxido de ferro
400		G R A N D E			

PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4SM-09-PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 500,00m

MUNICÍPIO: SIMPLICIO MENDES
ESTADO : PIAUÍ

PROF (m)	TEMPO DE PENETRAÇÃO (10 20 30 40)	FORM.	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
100		PIOCOS	17½" / 14"		Folhelhos e siltitos, cinza, arroxeados intercalado com arenitos finos de cores cinza, creme, avermelhado, quartzoso, micáceo, ferruginoso pontos de óxido de ferro cimento calcífero e sinais de Silicificação
200			9 5/8"		
300		SERRA GRANDE	12 1/4" / 8 1/2"		Arenito esbranquiçado a creme, fino a médio as vêzes conglomerático, quartzoso, feldspático, caolinico, piritoso, micáceo e pontos de óxido de ferro
400					

PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4CSM-08-PI

CPRM
SUREG /RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 170,00m

MUNICÍPIO: SIMPLICIO MENDES
ESTADO : PIAUÍ

PROF (m)	TEMPO DE PENETRAÇÃO 10 20 30 40	FORM.	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
50		P I C O S	12 1/4		0-50 - Arenito, claro, marrom avermelhado, bem classificado, quartzoso, micáceo intercalado com siltitos e folhelhos micáceos arroxeados 50-60 - Arenito marrom claro, grão fino e /fração média, quartzoso 60-77 - Arenito marrom, fino intercalado com siltitos e folhelhos marrom a avermelhado 77-88 - Arenito claro fino quartzoso 80-109 - Arenito marrom claro a vermelhado, quartzoso, e/ intercalações de siltitos e folhelhos marrom avermelhado, micáceo 109-120 - Arenito marrom avermelhado, fino, micáceo 120-170 - Arenito marrom claro, grão fino a médio, quartzoso micáceo intercalado com siltitos e folhelhos micáceo
100					
150					

PERFIL DE SONDAGEM

POÇO - 4SM-07 — PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: D N O C S
PROFUNDIDADE FINAL 463,00m

MUNICIPIO: SIMPLICIO MENDES
ESTADO : PIAUI'

PROF. (m)	TEMPO DE PENETRACÃO 10 20 30 40	FORM.	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
100		P I C O S	17½" 14"		Folhelhose siltitos, cinza, arroxeados intercalado com arenitos finos de cores cinza, creme, a vermelhado, quartzoso, micáceo, ferruginoso pontos de óxido de ferro cimento calcifero e sinais de Silicificação.
200		S E R R A G R A N D E	8 1/2"		Arenito esbranquiçado a creme, fino a médio as vêzes conglomerático, quartzoso, feldspático, caolinico, piritoso, micáceo e pontos de óxido de ferro
300					
400					

PERFIL DE SONDAGEM

POCO 4SM-06-PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 472,00m

MUNICÍPIO: SIMPLICIO MENDES
ESTADO : PIAUI'

PROF. (m)	TEMPO DE PENETRAÇÃO (10 20 30 40)	FORM.	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
100		PIOS	17 1/2"		Folhelhos e siltitos, cinza, arroxeados intercalado com arenitos finos de cores cinza, creme, avermelhado, quartzoso, micáceo, ferruginoso pontos de óxido de ferro cimento calcífero e sinais de Silicificação
200			14"		
300		SERRA GRANDE	9 5/8"		
400			12 1/4"		Arenito esbranquiçado a creme, fino a médio as vezes conglomerático, quartzoso, feldspático caolinico, piritoso, micáceo e pontos de óxido de ferro
			8 1/2"		

PERFIL DE SONDAGEM

POCO 4SM-05-PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 492,00m

MUNICIPIO: SIMPLICIO MENDES
ESTADO : PIAUI'

PROF (m)	TEMPO DE PENETRAÇÃO 1,0 2,0 3,0 4,0	FORM.	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
100		P I C O S	17 1/2"		Folhelhos e siltitos, cinza, arroxeados intercalado com arenitos finos de cores cinza, creme, avermelhado, quartzoso, micáceo, ferruginoso, pontos de óxido de ferro, cimento calcifero e sinais de Silificação
200			14"		
300		S E R R A G R A N D E	9 5/8"		
400			12 1/4		Arenito esbranquiçado a creme, fino a médio as vêzes conglomerático, quartizoso, feldspático, caolínico, piritoso, micáceo e pontos de óxido de ferro
			8 1/2"		

PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4SM-04-PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 460,00

MUNICÍPIO: SIMPLÍCIO MENDES
ESTADO : PIAUÍ

PROF. (m)	TEMPO DE PENETRAÇÃO (10 20 30 40)	FORM.	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
100		P I C O S	17 1/2"		FOLHELHOS E SILTITOS, CINZA, ARROXEADOS INTERCALADO COM ARENITOS FINOS DE CORES CINZA, CREME, AVERMELHADA, QUARTZOSO, MICÁCEO, FERRUGINOSO, PONTOS DE ÓXIDO DE FERRO CIMENTO CALCÍFERO E SINAIS DE SILICIFICAÇÃO.
200			14"		
			12 1/4"		
			9 5/8"		
300		S E R R A	8 1/2"		ARENITO ESBRANQUIÇADO A CREME, FINO A MÉDIO AS VÊZES CONGLOMERÁTICO, QUARTZOSO, FELDSPÁTICO, CAOLÍNICO, PIRITOSO, MICÁCEO E PONTOS DE ÓXIDO DE FERRO.
400		G R A N D E			

PERFIL DE SONDAGEM

POÇO 4SM-03-PI

CPRM
SUREG/RECIFE

INTERESSADO: DNOCS
PROFUNDIDADE FINAL 500,00

MUNICÍPIO: SIMPLÍCIO MENDES
ESTADO : PIAUÍ

PROF. (m)	TEMPO DE PENETRAÇÃO 10 20 30 40	FORM.	DESENHO DO POÇO	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
100		P I C O S	17 1/2 ; 14" ; 9 5/8		FOLHELHOS E SILTITOS, CINZA, ARROXEADOS INTERCALADO COM ARENITOS FINOS DE CORES CINZA CREME, AVERMELHADA, QUARTZOSO, MICÁCEO, FERRUGINOSO, PONTOS DE ÓXIDO DE FERRO CIMENTO CALCÍFERO E SINAIS DE SILICIFICAÇÃO.
200		S E R R A	12 1/4		
300		G R A N D E	8 1/2		ARENITO ESBRANQUIÇADO A CREME, FINO A MÉDIO AS VÊZES CONGLOMERÁTICO, QUARTZOSO, FELDSPÁTIÇO, CAOLÍNICO, PIRITOSO, MICÁCEO E PONTOS DE ÓXIDO DE FERRO.
400					
500					

6 .7 - Coluna Estratigráfica

BACIA DO MARANHÃO

PERIODO		FORMAÇÃO	MEMBRO		LITOLOGIA	DESCRIÇÃO
CRETÁCEO	INFERIOR	ITAPECURU		2500+ em São Luis		ARENITO vermelho/rosa, verde, granulação fina/muito fino, micáceo; SILTITO vermelho mic.; ARGILITO vermelho/verde, siltico, micáceo; CONTINENTAL
		CODÓ		220		FOLHELHO cinza claro/esverdeado, fissil, micro-micaceo; MARINHO ARENITO cinza claro/esverdeado, granulação muito fino/muito grossa, subangular, mal selecionado, micáceo; MARINHO FOLHELHO cinza escuro/marrom/prêto, betuminoso, fissil; MARGA castanho, mole; ANIDRITA CALCÁRIO marrom claro, cristalino fino, fossilífero; LACUSTRINE-MARES REMANESCENTES
JURÁSSICO		CORDA		58		ARENITO branco, granulação fina/grosseiro, subangular/arredondados, ferruginoso; CONTINENT.
		BASALTO		175		BASALTO preto, afanítico, amigdaloidal; SOLEIRAS DE DIABÁSIO (intrudidas nas formações abaixo)
TRIÁSSICO	SUPERIOR	SAMBAÍBA		400		ARENITO vermelho/rosa, granulação fina/media, seixos ocasionais, mal selecionado, sub/bem arredondado, ocasionalmente, ferruginoso, feldspático, argiloso, friavel, x-estratificado; CONTINENTAL: FLUVIAL-EOLEO
	INFERIOR	PASTOS BONS		70		LITO vermelho/verde, micáceo; FOLHELHO vermelho/cinza esverdeado, as vezes prato, portadores de peixes no afloramento (Lentes de Mozinho); camadas finas de granito argiloso
PERMIANO		MOTUCA		265		FOLHELHO vermelho tijolo, c/silex secsional; SILTITO vermelho/verde; ANIDRITA ARENITO vermelho, granulação fina/médio, subangular/bem arredondado, ôcos ferrugin
		PEDRA DE FOGO		200		FOLHELHO violeta/cinza, ocasionalmente marrom e cinza escuro; DOLOMITO vermelho; SILEX (muito abundante nos leitos finos e substituições de dolomitos; ANIDRITA DOLOMITO-SILEX
PENNSYLVANIANO		PIAUÍ	SUP.	250		ARENITO branco/beije, granulação média, caolinítico, friável, arredondado; FOLHELHO vermelho/verde, síltico, micáceo; DOLOMITO vermelho; CALCÁRIO vermelho c/fósseis marinhos; ANIDRITA MARES REMANESCENTES, EÓLEO C/CALCÁRIOS MARINHOS OCASIONAIS
			INF.	170		ARENITO branco/vermelho, granulação fina/média/grosseira, c/seixos/conglomerático, arredondados, bem selecionado, friável. CONTINENTAL: FLUVIAL-EOLIAN.
MISSISSIPPIANO		POTI		300		ARENITO branco/cinza claro, ocasionalmente esverdeado, granulação fina, subangular, c/zonas argilosas, feldspático, arcósico, muito micáceo, caramoso, carvão ocasional e resíduos de plantas; ocasionalmente conglomerático. SILTITO cinza/cinza médio, muito micáceo, carbonoso, mole. FOLHELHO prêto, micáceo, carbonoso/betuminoso nas partes inferiores CONTINENTAL-DELTAICO A MARINHO NA BASE
DEVONIANO	SUPERIOR	LONGÁ		150		FOLHELHO preto, betuminoso, micáceo, pirítoso; SILTITO cinza, muito micáceo, silicoso, finamente laminado, c/leito retorcidos MARINHO
	MÉDIO	CABEÇAS		300		ARENITO cinza claro, granulação fino/médio, c/seixos ocasionais, c/folhelho micáceo e siltito laminado. Alguns tipos deltaicos de x-estratificações, mas principalmente MARINHO.
	INFERIOR	PIMENTEIRAS	PICOS	300-400		FOLHELHO cinza escuro/marrom, fissil, finamente micáceo, portador de esporos, betuminoso, piritoso c/lâminas finas de siltito e arenito de granulação muito fino, c/fósseis ocasionais MARINHO
			ITAIM	400		ARENITO cinza claro, granulação fino, angular/subangular, silicoso, ocasionalmente fossilífero; FOLHELHO cinza escuro/prêto, fissil, micáceo; MARINHO ARENITO cinza/roso, granulação fino/médio/grosseiro, c/seixos ocasionais, feldspático; ARENITO cinza, granulação fino/micáceo, c/lâminas de siltito micáceo e folhelho;
SILURIANO(?)	SUPERIOR	SERRA GRANDE	SUPERIOR	170		SILTITO castanho/marrom/cinza/oliva, abundante e grosseiramente micáceo; FOLHELHO cinza escuro/oliva, muito micáceo, betuminoso; ARENITO branco/cinza, granulação fino, bem selecionado, grosseiramente micáceo MARINHO
			INFERIOR	200-250		ARENITO cinza claro/verde, granulação fina c/seixos ocasionais, arcósico; ARENITO cinza claro, branco, granulação fino/médio c/seixos e matacões, friável, feldspático MARINHO-CONTINENTAL
CAMBRO-ORD.		BAMBUÍ		1000+	Bambuí	ARENITO violeta, muito micáceo, arcósico, granulação fina, bem selecionado
PRÉ-CAMBRIANO						Metamórficos Granito