MINISTÉRIO DO EXÉRCITO

II EX - DEC - 9ª RM - DOC - 2º GPT E.CNST

9º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO

RELATÓRIO DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

BR 163/364 - CUIABÁ/ESTIVADO

I-96
CPRM — SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1481
N.º de Volumes: 1 V: - S
Phl 009518

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

MARÇO 1981

CPRM

S U M Á R I O

1. INTRODUÇÃO 1

2. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO 1

3. GEOLOGIA REGIONAL 2

4. GEOLOGIA LOCAL 3

4.1. Rio Nobres 3

4.2. Rio Serragem I 4

4.3. Rio Serragem II e Trecho Estacas 7340 a 7425. 4

5. METODOLOGIA 5

6. APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS 6

7. RECOMENDAÇÕES 7

8. ANEXOS

8.1. Localização dos Furos de Sondagem e Boletins de Sondagem Geotécnica

8.1.1. Rio Nobres

8.1.2. Rio Serragem I

8.1.3. Rio Serragem II

8.1.4. Trecho Estacas 7340 a 7425

8.2. Perfis Geológicos

8.2.1. Rio Nobres

8.2.2. Rio Serragem I

8.2.3. Rio Serragem II

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por principal objetivo apresentar os resultados das sondagens de fundação, executadas para o 9º Batalhão de Engenharia de Construção, no município de Nobres, Mato Grosso, em cumprimento às especificações da Carta-Contrato nº Ct. 023/SUREG-GO/81, firmada em 20 de janeiro de 1981 entre aquele Batalhão e a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.

Os trabalhos de campo foram desenvolvidos durante o mês de fevereiro, tendo sido executados 24 (vinte e quatro) furos de sondagem à percussão e os trabalhos de escritório, com análise dos dados e elaboração do relatório, no mês de março.

A campanha foi levada a efeito através da Superintendência Regional de Goiânia, cabendo a execução aos geólogos WALDEMAR ABREU FILHO - Chefe da Residência de Cuiabá e IDAIR ALVES BRANDÃO - Chefe da Divisão de Prospecção e a responsabilidade técnica ao geólogo JOSÉ CARLOS RODRIGUES DE MELLO.

2. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A região compreendida pelo projeto, travessias dos rios Nobres e Serragem (I e II), situa-se nas proximidades da cidade de Nobres-MT, aproximadamente 130 km NNW da cidade de Cuiabá-MT, capital do Estado.

O primeiro local encontra-se no rio Nobres, afluente da margem direita do rio Cuiabá, no perímetro urbano da cidade que lhe é homônima. O segundo, situa-se no rio

Serragem (I), afluente da margem esquerda do rio Nobres, cerca de 6,0 km a nordeste da cidade de Nobres. O terceiro encontra-se, também no rio Serragem (II), distando, aproximadamente 20 km a nordeste daquela cidade.

O acesso à região pode ser feito através de vias terrestre e aérea. Por via terrestre, partindo-se de Cuiabá, pode-se chegar à área através da BR-364 até a cidade de Nobres (Km-130) e, secundariamente pela rodovia MT-010, ambas permitindo movimento contínuo de tráfego durante todas as épocas do ano. Por via aérea, atinge-se a cidade de Nobres utilizando-se pequenos aviões.

3. GEOLOGIA REGIONAL

Regionalmente a geologia se faz representar pelos metamorfitos pré-cambrianos do Grupo Cuiabá e pelas rochas sedimentares eo-cambrianas do Grupo Alto Paraguai, que sobrepõem aos primeiros através de discordância angular e erosiva.

O Grupo Cuiabá constitui o embasamento da região, sendo representado, na área por filitos conglomeráticos com frequentes intercalações de metarcósios, metarenitos e quartzitos. Estas rochas apresentam evidências de terem sido submetidas a, pelo menos, três eventos tecto-orogênicos que provocaram metamorfismo regional de baixo grau, dobramentos e falhamentos.

O Grupo Alto Paraguai compreende, da base para o topo, as formações Puga (conglomerados), Araras (margas, calcários e dolomitos), Raizama (arenitos ortoquartzíticos e feldspáticos) e Diamantino (siltitos e arcósios finos), sen

do considerado uma sequência sedimentar de ambiente miogeossinclinal dobrado em extensas braquianticlinais e braquissinclinais, com direção aproximada N20°E, cortadas, longitudinalmente por falhas de empurrão, originadas por esforços com direção generalizada SE-NW, os quais propiciaram o desenvolvimento de falhas de deslocamento horizontal.

4. GEOLOGIA LOCAL

A geologia local está representada pelas rochas da Formação Araras, membros inferior (calcários) e superior (dolomitos) e arenitos da Formação Raizama.

4.1. Rio Nobres

O rio Nobres, afluente da margem direita do rio Cuiabá, no local das sondagens, acha-se sobre dolomitos da Formação Araras, que se encontram recobertos por sedimentos argilo-arenosos recentes.

Os dolomitos são cinza-esbranquiçados a esbranquiçados, geralmente maciços, podendo apresentar-se com laminações pouco pronunciadas. Exibem textura microcristalina a finamente cristalina, às vezes com nódulos de sílex, estando recortados por veios e lentes de natureza silicosa e carbonática.

Os sedimentos argilo-arenosos, recentes, apresentam-se inconsolidados, mostrando espessura máxima de 8,01 metros (Furo 4) e mínima de 2,44 metros (Furo 5).

4.2. Rio Serragem I

O rio Serragem, afluente da margem esquerda do rio Nobres, no local das sondagens, encontra-se sobre calcários da Formação Araras, capeado por sedimentos inconsolidados, argilo-arenosos, recentes.

Os calcários são cinza-escuro, mais raramente, cinza-claro, finamente laminados, com alternância milimétrica de leitos claros e escuros, podendo encontrar-se nódulos de sílex paralelos aos planos de acamamento, além de veios de calcita, dispostos erraticamente, na rocha.

Os sedimentos argilo-arenosos apresentam uma espessura máxima de 6,09 metros (Furo 1) e mínima de 2,45 metros (Furo 2).

4.3. Rio Serragem II e Trecho Estacas 7340 a 7425

O rio Serragem, no local das sondagens, acha-se sobre rochas arenosas da Formação Raizama, capeadas por blocos e matacões de arenitos, além de sedimentos arenosos inconsolidados provenientes da desagregação daquelas rochas, mostrando pouco ou nenhum transporte, haja vista a forma dos grãos e seixos.

Os arenitos são ortoquartzíticos a feldspáticos, às vezes, muito silicificados, róseos e brancos, de granulação fina a grosseira, com níveis conglomeráticos, apresentando raras intercalações de siltitos de coloração avermelhada e níveis de arenitos ferruginosos.

Os sedimentos arenosos, inconsolidados, mostram uma espessura máxima de 4,13 metros (Furo 1) e mínima

de 1,00 metro (Furo 2), podendo não tratar-se da espessura real, uma vez que é frequente a presença de blocos e matações de arenitos dispersos nestes sedimentos. Nos 07 (sete) furos realizados ao longo da linha do traçado da estrada, no trecho compreendido entre as estacas 7340 a 7425, foram observadas espessuras máxima e mínima de 8,38 metros (Furo 1) e 0,40 metros (Furo 2), respectivamente, podendo, também, não vir a constituir as espessuras reais, devido às causas já citadas.

5. METODOLOGIA

A investigação do subsolo, pelo método de sondagem à percussão, visando obter o índice de resistência à penetração, consistiu na cravação de um barrilete amostrador bipartido, de 27" de comprimento, com sapata biselada cortante, diâmetro externo de 2 1/2" e interno de 1 3/8", por meio de quedas sucessivas de um peso de 65 kg, caindo em queda livre de 75 cm de altura, necessárias à penetração de 45 cm no material perfurado.

O ensaio de penetração de 45 cm do barrilete foi obtido, anotando-se, separadamente, o número de golpes necessários à cravação de cada 15 cm do amostrador, no terreno. Porém, os gráficos de penetração são apresentados, considerando-se apenas os últimos 30 cm (2º e 3º 15 cm), obtendo-se, assim, o S.P.T. ou, seja, "Standard Penetration Test".

Sistematicamente, a cada metro de perfuração, foram coletadas amostras do material atravessado, através do barrilete amostrador acima descrito, etiquetadas, acondicionadas em sacos plásticos e, posteriormente, descritas.

No decorrer dos ensaios de investigação foram

feitas observações quanto à ocorrência de água, cujo nível, anotado nos boletins de Sondagem Geotécnica, é em relação à boca do furo.

6. APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

Nas travessias dos rios Nobres, Serragem I e Serragem II e no trecho compreendido entre as estacas 7340 a 7425 foram executados, respectivamente, 5 (cinco), 4 (quatro), 8 (oito) e 7 (sete) furos de sondagem manual a percussão, perfazendo um total de 91,74 metros.

Todos os dados correspondentes a cada furo, são apresentados, em anexo, sob a forma de um boletim (Boletim de Sondagem Geotécnica), contendo o local, número do furo, profundidade final, data de execução, intervalo amostrado, número de golpes a cada 15 cm, gráfico de penetração (S.P.T.), profundidade do nível d'água e a descrição do material atravessado.

Em cada travessia, rio Nobres, rio Serragem I e rio Serragem II, elaborou-se um perfil geológico individualizando as camadas atravessadas. No trecho entre as estacas 7340 e 7425, devido ao grande espaçamento entre os furos, consequentemente, impossibilitando uma precisa correlação do material atravessado, o perfil geológico não é apresentado.

Nos rios Nobres e Serragem (I e II), se a fundação apoiar na cota limite das sondagens, poder-se-á adotar a taxa admissível do solo de 7 kg/cm^2. Já no trecho compreendido entre as estacas 7390 a 7425, levando-se em consideração o número de golpes do limite das sondagens, pode-se adotar uma taxa de 5 kg/cm^2.

7. RECOMENDAÇÕES

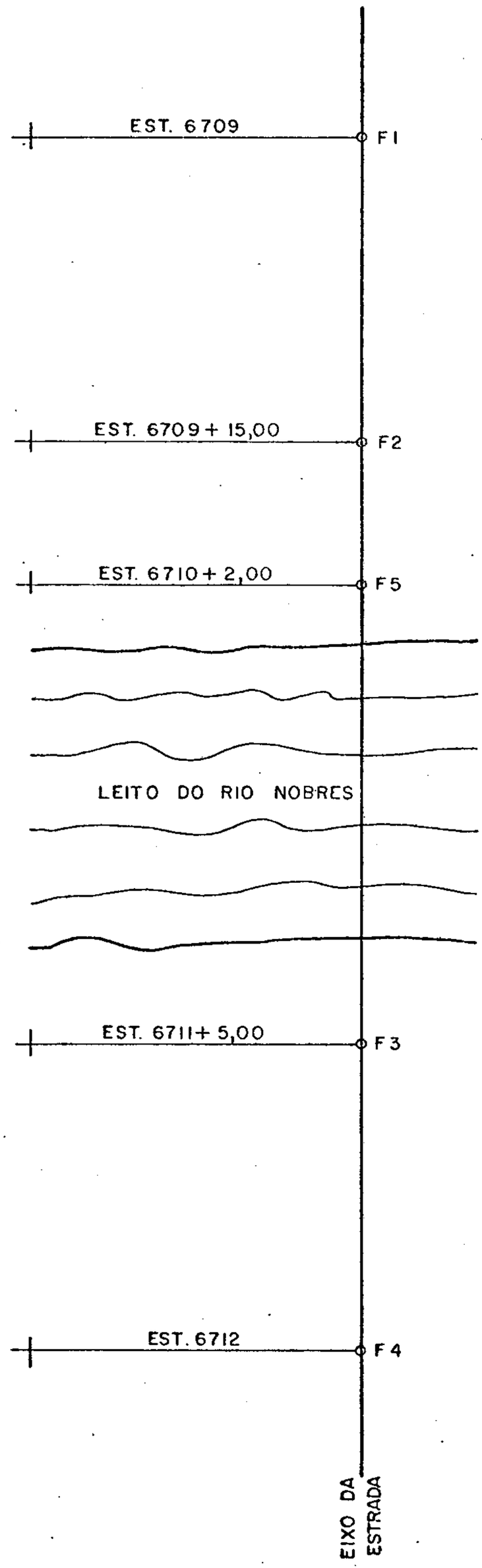
Nos pontos de travessia do rio Nobres e rio Seragem I tem-se a existência de um substrato rochoso de calcários. Estas rochas, sofrendo percolação de água, através de fraturas e superfícies de acamadamento, são facilmente dissolvidas, ocasionando a existência de cavernas, fendas abertas, blocos soltos, rios subterrâneos etc., que comprometem seriamente o comportamento mecânico da rocha. Uma vez que a sondagem à percussão, já executada, é insuficiente para detectar tais eventos, recomenda-se o uso de sondagem a diamante, com amostragem integral, até a profundidade de ± 20 m, maneira segura de se obter dados do substrato de rocha carbonática.

JOSÉ CARLOS RODRIGUES DE MELLO
CREA Nº 308/D - 15ª REGIÃO

8. ANEXOS

CPRM

LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



CLIENTE: 9º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO

FIRMA EXECUTORA: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

LOCAL: BR-163/364 - RIO NOBRES - MT	ESCALA: 1:400

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO NOBRES	MUNICÍPIO: NOBRES	ESTADO: MT	
FURO Nº: F 1	PROF. FINAL: 5,27 m	DATA: 07/02/81	

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	1	2	1		Areia fina, argilosa, marrom.
2,00	2,45	3	4	3		Idem
3,00	3,45	4	4	5		Idem
4,00	4,44	3	13	20/14		Seixos de sílex cimentados por argila arenosa, plástica.
5,00	5,27	7	4/12	–		Argila plástica, de cor variegada, contendo pouca areia mal classificada e seixos angulosos de sílex.
5,27	–	5/0	–	–		

Nível d'água: 3,00 m

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO:	BR 163/364		CLIENTE:	9º BEC	
LOCAL:	RIO NOBRES	MUNICÍPIO:	NOBRES	ESTADO:	MT
FURO Nº:	F 2	PROF. FINAL:	6,00 m	DATA:	07/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	1	1	1		Areia fina, argilosa, marrom.
2,00	2,45	3	4	4		Idem
3,00	3,45	5	5	5		Idem
4,00	4,45	3	5	5		Seixos de sílex cimentados por areia mal classificada (fina a grosseira), argilosa, marrom.
5,00	5,45	5	3	4		Argila plástica, de cor variegada, contendo pouca areia mal classificada e seixos angulosos de sílex.
6,00	–	5/0	–	–		

Nível d'água: 3,80 m

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO:	BR 163/364		CLIENTE:	9º BEC	
LOCAL:	RIO NOBRES	MUNICÍPIO:	NOBRES	ESTADO:	MT
FURO Nº:	F 3	PROF. FINAL:	6,75 m	DATA:	08/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	2	2	3		Argila marrom-escuro.
2,00	2,45	3	4	5		Argila arenosa, marrom.
3,00	3,45	8	16	10		Seixos angulosos de sílex cimentados por argila plástica, pouco arenosa, de cor variegada.
4,00	4,45	12	12	12		Argila plástica, cinza e amarela, contendo pouca areia mal classificada e seixos angulosos de sílex.
5,00	5,45	5	8	8		Argila plástica, como acima, com seixos angulosos de sílex e calcário.
6,00	6,45	9	4	5		Argila plástica, como acima, predominando cor amarela.
6,75	–	5/0	–	–		

Nível d'água: 2,12 m

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO NOBRES	MUNICÍPIO: NOBRES	ESTADO: MT	
FURO Nº: F 4	PROF. FINAL: 8,01 m	DATA: 09/02/81	

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	3	4	5		Areia fina, argilosa, marrom.
2,00	2,45	5	7	7		Idem
3,00	3,45	5	5	6		Idem
4,00	4,45	3	6	3		Areia mal classificada, de fina a muito grosseira, argilosa, marrom, com seixos de sílex e quartzo rolado.
5,00	5,45	1	6	6		Argila plástica, amarelada, contendo pouca areia mal classificada e seixos angulosos de sílex.
6,00	6,45	3	2	1		Idem
7,00	7,45	1/45	–	–		Material pulverulento cinza-claro (calcário alterado).
8,00	8,01	5/1	–	–		Calcário cinza-claro, argiloso, alterado.
8,01	–	5/0	–	–		

Nível d'água: 3,00 m

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO NOBRES	MUNICÍPIO: NOBRES	ESTADO: MT	
FURO Nº: F 5	PROF. FINAL: 2,44 m	DATA: 10/02/81	

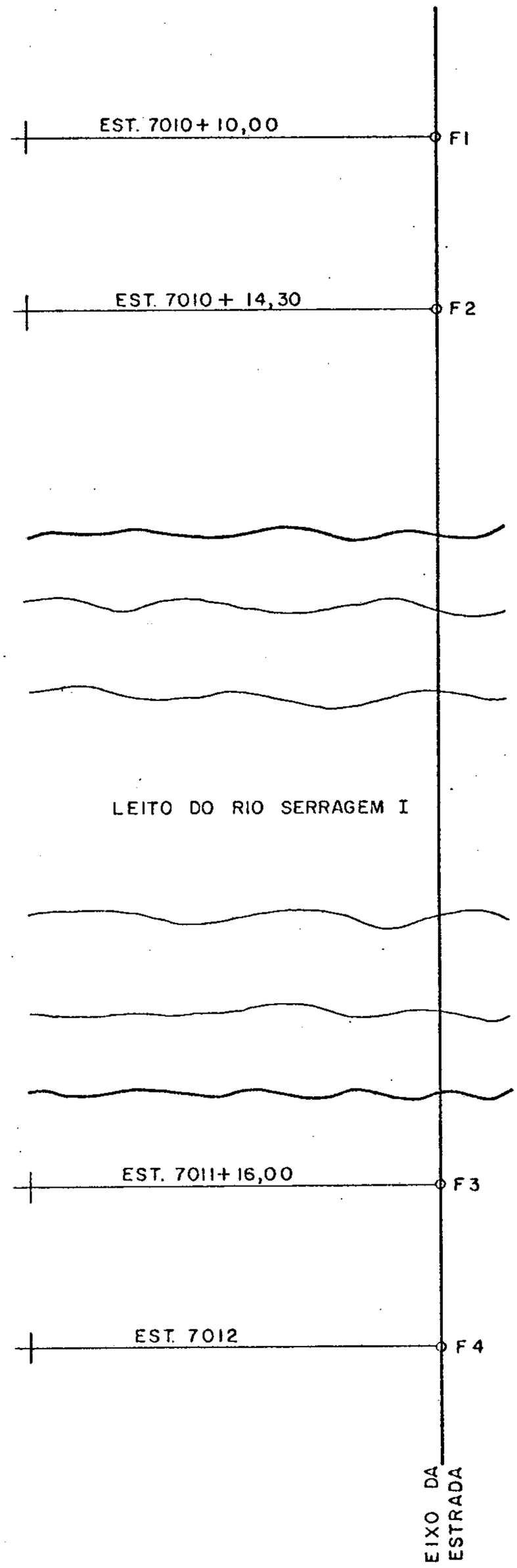
INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	1	2	2		Areia predominantemente fina, argilosa, marrom, com areia grosseira e seixos rolados.
2,00	2,44	3	4	20/14		(material não recuperado).
2,44	–	5/0	–	–		

Nível d'água: 0,94 m

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



CLIENTE: 9º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO

FIRMA EXECUTORA: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

LOCAL: BR-163/364 - RIO SERRAGEM I - MT	ESCALA: 1:200

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO SERRAGEM I	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 1	PROF. FINAL: 6,09 m		DATA: 19/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	2	3	4		Argila arenosa, marrom-avermelhada.
2,00	2,45	6	7	8		Idem
3,00	3,45	4	5	7		Argila plástica, marrom-avermelhada, siltosa.
4,00	4,45	4	4	7		Argila avermelhada, arenosa.
5,00	5,45	5	5	6		Argila plástica, marrom-avermelhada, arenosa.
6,00	6,09	20/9	–	–		Argila plástica, cores variegadas, arenosa, com seixos de calcário alterado.
6,09	–	5/0	–	–		

Nível d'água: 3,86 m

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO SERRAGEM I	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 2	PROF. FINAL: 2,45 m		DATA: 19/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	2	3	4		Argila arenosa, marrom-avermelhada, lateritizada.
2,00	2,45	7	8	10		Argila arenosa, marrom-avermelhada, lateritizada dura.
2,45	–	5/0	–	–		

Nível d'água: 1,45 m

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO SERRAGEM I	MUNICÍPIO: NOBRES	ESTADO: MT	
FURO Nº: F 3	PROF. FINAL: 4,00 m	DATA: 18/02/81	

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	1	2	3		Argila arenosa, marrom-avermelhada, lateritizada.
2,00	2,45	4	6	8		Areia muito argilosa, marrom-amarelada.
3,00	3,45	8	9	10		Argila plástica, pouco arenosa, marrom-amarelada, com seixos de sílex e calcário alterado e fragmento de vegetais.
4,00	–	5/0	–	–		

Nível d'água: 4,00 m

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

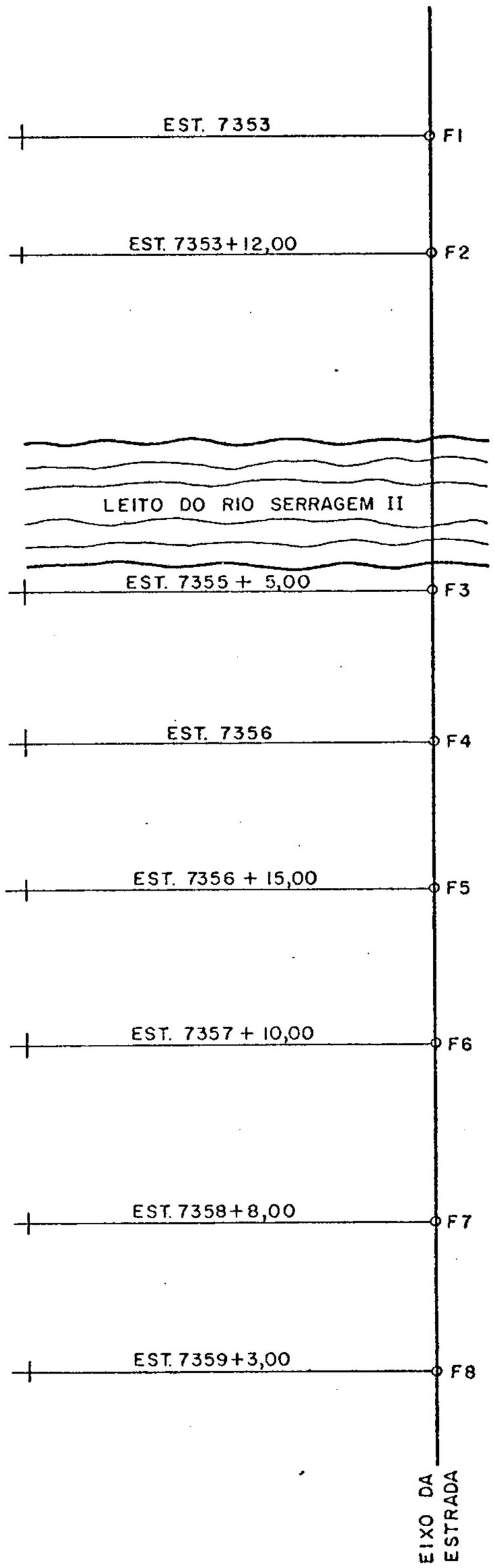
PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO SERRAGEM I	MUNICÍPIO: NOBRES	ESTADO: MT	
FURO Nº: F 4	PROF. FINAL: 5,00 m	DATA: 19/02/81	

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	2	3	4		Areia fina, argilosa, marrom.
2,00	2,45	6	8	12		Argila arenosa, marrom-avermelhada.
3,00	3,26	18	20/11	–		Areia média e fina, muito argilosa, marrom-avermelhada.
4,00	4,14	20/14	–	–		Idem
5,00	–	5/0	–	–		

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



CLIENTE: 9º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO

FIRMA EXECUTORA: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

LOCAL: BR-163/364 - RIO SERRAGEM II - MT	ESCALA: 1:800

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO SERRAGEM II	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 1	PROF. FINAL: 4,13 m		DATA: 13/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	3	4	7		Areia fina, amarela, com seixos de arenito médio, róseo, em decomposição.
2,00	2,45	15	5	7		Idem
3,00	3,10	20/10	–	–		Idem
4,00	4,13	20/13	–	–		Fragmentos angulosos de sílex (rocha alterada), granulometria areia fina a seixos, predominam os grosseiros, raro silte e argila vermelha plástica.
4,13	–	5/0	–	–		

Nível d'água: não foi observado	DESCRIÇÃO DE: JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO SERRAGEM II	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 2	PROF. FINAL: 1,00 m		DATA: 13/02/81

INTERVALO		PENETRAÇÃO				MATERIAL ATRAVESSADO
		Nº DE GOLPES			GRÁFICO	
DE	A	1º	2º	3º	2º E 3º PENETRAÇÕES	
(m)	(m)	15 cm	15 cm	15 cm	10 20 30 40	
0,00	1,00	–	–	–		
1,00	–	5/0	–	–		

Nível d'água: não foi observado

DESCRIÇÃO DE:

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO SERRAGEM II	MUNICÍPIO: NOBRES	ESTADO: MT	
FURO Nº: F 3	PROF. FINAL: 1,01 m	DATA: 13/02/81	

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES 10 20 30 40	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		
1,00	1,01	5/1	–	–		(material não recuperado)

Nível d'água: não foi observado

DESCRIÇÃO DE:

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO SERRAGEM II	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 4	PROF. FINAL: 1,44 m		DATA: 14/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES 10 20 30 40	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,44	8	14	20/14		Seixos de arenito fino, com areia fina, amarelada e pouca argila, marrom-avermelhada.
1,44	–	5/0	–	–		

Nível d'água: 1,00 m

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO SERRAGEM II	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 5	PROF. FINAL: 1,45 m		DATA: 14/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	2	3	9		Seixos de arenito cimentados por argila marrom, arenosa.
1,45	–	5/0	–	–		

Nível d'água: não foi observado

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC
LOCAL: RIO SERRAGEM II	MUNICÍPIO: NOBRES	ESTADO: MT
FURO Nº: F 6	PROF. FINAL: 2,45 m	DATA: 14/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	2	13	20/13		Seixos de arenito, cimentados por argila marrom, arenosa.
2,00	2,43	9	12	11		Argila amarela e cinza com seixos angulosos de calcário (matação isolado?).
2,45	–	5/0	–	–		

Nível d'água: não foi observado

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO SERRAGEM II	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 7	PROF. FINAL: 2,24 m		DATA: 15/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	3	4	7		Areia média, amarela, com seixos de arenito alterado.
2,00	2,24	9	20/9	–		
2,24	–	5/0	–	–		

Nível d'água: não foi observado

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: RIO SERRAGEM II	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 8	PROF. FINAL: 3,45 m		DATA: 15/02/81

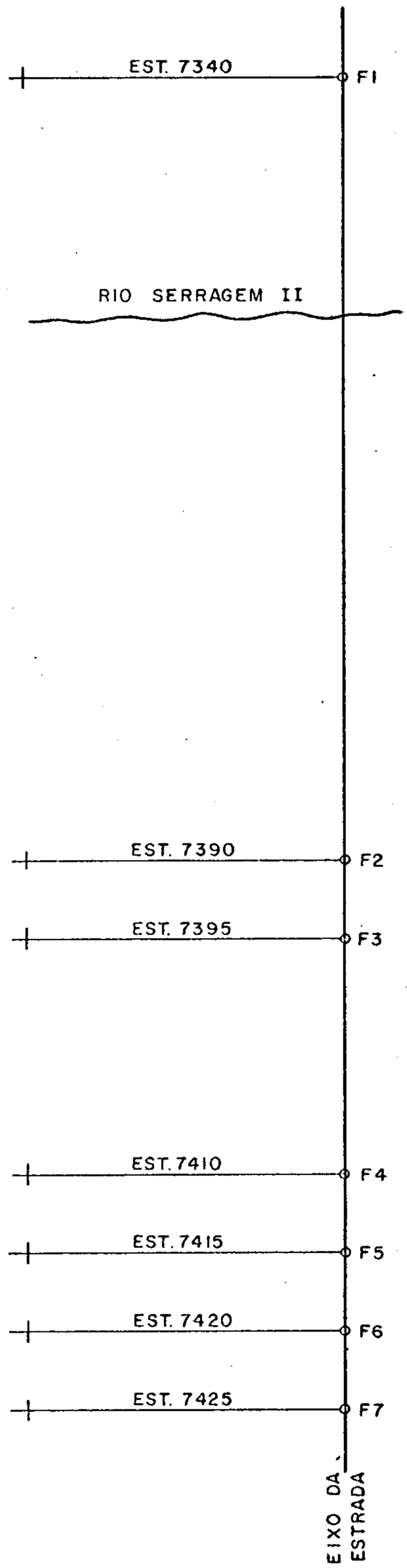
INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	2	3	3		Argila arenosa, com areia grosseira e seixos de sílex.
2,00	2,45	5	7	8		Idem
3,00	3,45	14	18	17		Idem
3,45	–	5/0	–	–		

Nível d'água: não foi observado

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



CLIENTE: 9º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO

FIRMA EXECUTORA: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

LOCAL: BR-163/364-ESTACA 7340 A 7425-MT	ESCALA: 1:10.000

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: BR 163/364	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 1 - EST. 7340	PROF. FINAL: 8,38 m		DATA: 22/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	6	9	12		Argila siltosa, amarela.
2,00	2,45	7	7	8		Idem
3,00	3,45	8	10	10		Silte argiloso, amarelo.
4,00	4,45	7	7	8		Idem
5,00	5,45	6	5	7		Silte argiloso, amarelo, com seixos de siltito.
6,00	6,45	3	3	6		(material não recuperado)
7,00	7,45	3	3	3		Siltito argiloso, amarelo, com seixos de siltito e calcário silicificado.
8,00	8,38	10	16	20/8		Calcário alterado.
8,38	–	5/0	–	–		

Nível d'água: não foi observado

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: BR 163/364	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 2 - EST. 7390	PROF. FINAL: 0,40 m		DATA: 23/02/81

INTERVALO		PENETRAÇÃO				MATERIAL ATRAVESSADO
		Nº DE GOLPES			GRÁFICO	
DE	A	1º	2º	3º	2º E 3º PENETRAÇÕES	
(m)	(m)	15 cm	15 cm	15 cm	10 20 30 40	
0,00	0,40	—	—	—		

Nível d'água: não foi observado

Obs.: impenetrável à percussão

DESCRIÇÃO DE:

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: BR 163/364	MUNICÍPIO: NOBRES	ESTADO: MT	
FURO Nº: F 3 - EST. 7395	PROF. FINAL: 5,14 m	DATA: 23/02/81	

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	3	2	2		Areia média, rósea, com seixos de arenito alterado.
2,00	2,45	6	11	17		Idem
3,00	3,45	14	18	20		Areia fina, rósea, medianamente agregada com seixos de arenito alterado.
4,00	4,45	4	9	11		(material não recuperado)
5,00	5,14	20/14	–	–		Arenito fino, acamadado, nível siltoso, cores amarelada e rósea, alterado.

Nível d'água: não foi observado	DESCRIÇÃO DE: JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: BR 163/364	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 4 - EST. 7410	PROF. FINAL: 2,45 m		DATA: 23/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	1	14	5		Areia média, avermelhada, com seixos de arenito alterado.
2,00	2,45	9	3	4		Idem

Nível d'água: não foi observado

Obs.: Sondagem concluída por ordem do fiscal da obra

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: BR 163/364	MUNICÍPIO: NOBRES		ESTADO: MT
FURO Nº: F 5 - EST. 7415	PROF. FINAL: 4,45 m		DATA: 23/02/81

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	-	-	-		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	3	4	3		Silte argiloso com seixos de arenito.
2,00	2,45	5	5	8		Argila e silte cinza, acamadados, com níveis de areia fina e seixos de arenito alterado.
3,00	3,45	17	10	9		Idem
4,00	4,45	8	9	9		Argila cinza, acamadada, com finos níveis de silte.

Nível d'água: não foi observado

Obs.: Sondagem concluída por ordem do fiscal da obra

DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: BR 163/364	MUNICÍPIO: NOBRES	ESTADO: MT	
FURO Nº: F 6 - EST. 7420	PROF. FINAL: 5,29 m	DATA: 24/02/81	

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	–	–	–		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	6	6	10		Silte e argila (amarelo, cinza e róseo), acamadados, com níveis de areia fina.
2,00	2,45	8	8	8		Argila cinza, acamadada, com finos níveis de silte amarelo.
3,00	3,45	9	9	8		Idem
4,00	4,45	11	13	16		Idem
5,00	5,29	15	20/14	–		Argila vermelha, síltica, arenosa, com seixos de arenito.

Nível d'água: não foi observado	DESCRIÇÃO DE: JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO Geólogo

CPRM

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

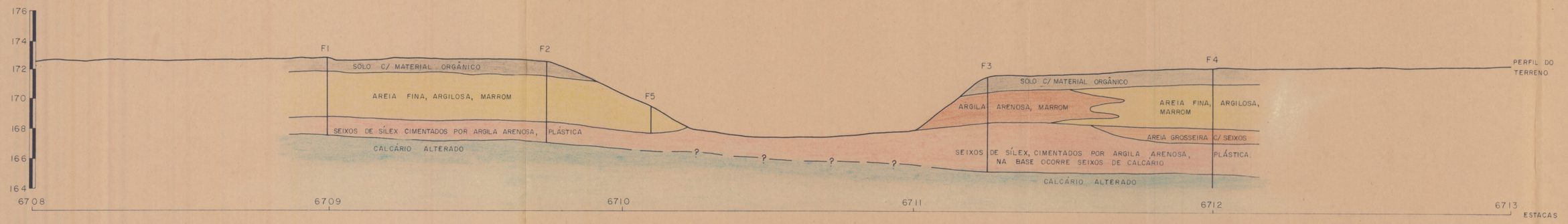
PROJETO: BR 163/364		CLIENTE: 9º BEC	
LOCAL: BR 163/364	MUNICÍPIO: NOBRES	ESTADO: MT	
FURO Nº: F 7 - EST. 7425	PROF. FINAL: 2,45 m	DATA: 24/02/81	

INTERVALO DE (m)	INTERVALO A (m)	PENETRAÇÃO Nº DE GOLPES 1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	GRÁFICO 2º E 3º PENETRAÇÕES (10 20 30 40)	MATERIAL ATRAVESSADO
0,00	1,00	-	-	-		Solo com material orgânico.
1,00	1,45	5	3	20		Areia média, rósea, com seixos de arenito alterado.
2,00	2,45	16	11	11		Amostra como acima, com alguns grãos grosseiros.
2,45	-	-	-	-		(impenetrável à percussão, devido à grande quantidade de areia fina).

Nível d'água: não foi observado

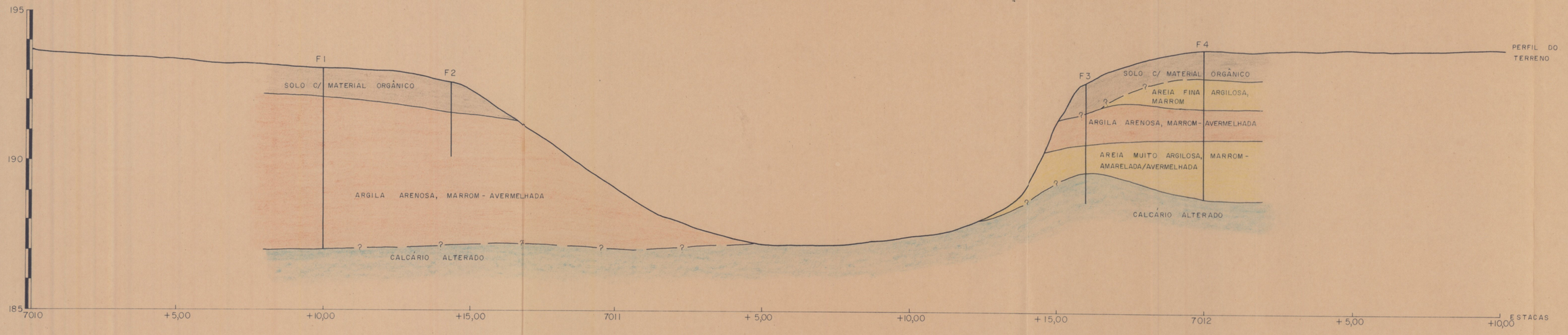
DESCRIÇÃO DE:
JAMILO JOSÉ THOMÉ FILHO
Geólogo

PERFIL GEOLÓGICO



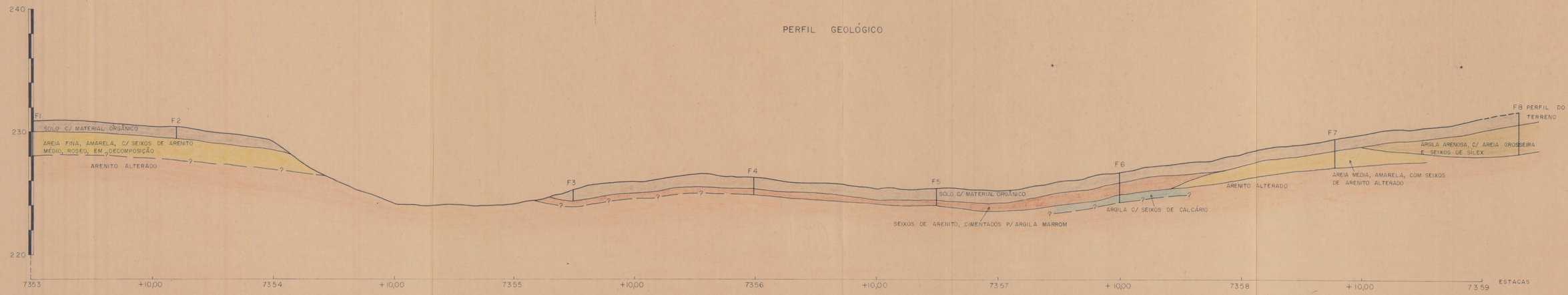
CLIENTE: 9º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO	
EXECUTORA: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS	
LOCAL: BR - 163/364 - RIO NOBRES - MT	ESCALA: 1:200

PERFIL GEOLÓGICO



CLIENTE: 9º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO	
EXECUTORA: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS	
LOCAL: BR - 163/364 - RIO SERRAGEM I - MT	ESCALA: 1:100

PERFIL GEOLÓGICO



CLIENTE: 9º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO	
EXECUTORA: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS	
LOCAL: BR - 163/364 - RIO SERRAGEM II - MT	ESCALA: 1:200