



1929.5

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS
RESIDÊNCIA DE PORTO VELHO

RELATÓRIO DAS SONDAGENS GEOTÉCNICAS
EXECUTADAS PARA CONSTRUTORA QUEIROZ
GALVÃO AO LONGO DA BR-319 - PORTO
VELHO - MANAUS.

ROMMEL DA SILVA SOUSA

196

C P R M - D I D O T E	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatorio n.º	1929-5
N.º de Volumes:	1 v: -
PHL-010348	

PROJETO: QUEIROZ GALVÃO

1 9 8 7

APRESENTAÇÃO

Neste relatório constam as informações referentes aos trabalhos de investigações geotécnicas desenvolvidas ao longo da BR-319, em locais onde serão implantadas torres de transmissão da EMBRATEL, tronco Porto Velho - Manaus, objeto de contrato celebrado entre a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM e a Construtora Queiroz Galvão S.A..

1 - INTRODUÇÃO

Conforme contrato de serviços de sondagem nº 067/PR/87, celebrado entre a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM e a Construtora Queiroz Galvão S.A., ficou a contratada sob regime de EMPREITADA, obrigada a executar os serviços relativos a 04 (quatro) sondagens SPT, ao longo da BR-319, em áreas de implantação de duas torres de transmissão da EMBRATEL, tronco Porto Velho - Manaus, denominadas, respectivamente, Estação Gilberto Silva e Gondim (Anexo I).

A partir de dados de sondagens executadas anteriormente nessas áreas, o programa inicial era para cada sondagem atingir em torno de 50 m. Entretanto dada as características geotécnicas observadas no furo SP-01 da 1ª Estação, foi limitada pela CONTRATANTE, a profundidade de sondagem, para os furos subsequentes, perfazendo-se um total de 22 m nas 04 (quatro) sondagens executadas.

2 - GENERALIDADES

2.1 - Localização

As quatro sondagens executadas foram distribuídas em duas estações, ao longo da BR-319, Porto Velho - Manaus. A primeira estação localiza-se na margem esquerda daquela rodovia, na altura do km 42, sentido Porto

Velho - Humaitá e a segunda na margem direita da mesma, no km 82 (Anexo I).

2.2 - Objetivos

Essas sondagens tinham como objetivo principal, determinar as características geotécnicas das litologias subjacentes naquelas estações.

2.3 - Locação

A locação das sondagens, ficou sob a responsabilidade da CONTRATANTE, distando em torno de 100 a 140 m do eixo da rodovia e distando entre si 28,00 m em cada estação.

3 - METODOLOGIA

Para execução dessas sondagens, visando obter o índice de resistência à penetração, utilizou-se trado cavadeira tipo IPT e penetrômetro de 2" até o nível freático e daí prosseguia-se com o método de lavagem e penetrômetro até o final das sondagens. Todos os furos foram iniciados com o trado até 1,00 metro de profundidade e coletava-se uma amostra do primeiro metro perfurado. A partir de 1,00 metro amostrava-se com penetrômetro até 1,45m, em seguida prosseguia-se com trado cavadeira até 2,00 m de profundidade. Cravava-se novamente o penetrômetro até 2,45 e prosse

guia-se com trado até os 3,00 m de profundidade. O procedimento adotado no intervalo de 1,00 m a 3,00 m era empregado para continuação do furo até o impenetrável ou até a profundidade estabelecida pela CONTRATANTE, havendo apenas a troca do trado cavadeira pelo método de lavagem, no avanço a partir do nível freático. A sondagem foi executada de acordo com o método SPT (Standard Penetration Test), que consiste na cravação de barrilete amostrador bipartido, com válvula do tipo Terzaghi-Peck (diâmetro externo e interno, respectivamente, iguais a 2" e 1 3/8"), o qual é cravado por meio de golpes de um peso de 65 kg, caindo de uma altura de 0,75 m. Durante a cravação do barrilete amostrador era anotado o número de golpes necessários à penetração de cada 15 cm no solo, até atingir o total de 45 m ou o impenetrável. Attingido o impenetrável era feita a lavagem por tempo e otado a descida de lâmina de lavagem. Sistemáticamente a cada metro de perfuração, foram coletadas amostras do material atravessado, sendo acondicionadas em sacos plásticos, etiquetadas e, posteriormente descritas. Quando passava-se do trado cavadeira para o método de lavagem o furo era revestido com revestimento BW, pois tornava-se impossível prosseguir sem o uso do mesmo devido a problemas de desmoronamentos.

4 - GEOLOGIA

As áreas onde executou-se as sondagens, estão encravadas em domínios de litologias de idade Terciária-

rio-Quaternário, representadas por sedimentos de origem elu-
vio-fluvial e de natureza argilosa, arenosa e lateríticos.
Em ambas estações a sequência começa por sedimento argilo-
so de coloração variegada, com concreções lateríticas. Na
estação Gilberto Silva, aparece sob esta argila um pacote
de silte de cor cinza-claro a cinza-escuro, identificando
um ambiente redutor e deste finalmente, para uma sequência
de areia de granulometria fina a grossa, de coloração cin-
za, marron e amarelada, geralmente micácea e com minerais
máficos. Na estação Gondim, km 82, após atravessar a camada
de argila de coloração variegada, tem-se um pacote de argi-
la plástica de cor marron amarelada com manchas cinza-claro,
vindo a seguir uma argila bastante plástica de cor casta-
nho, que está capeando uma sequência de areia de granulome-
tria fina a grossa e de cor marron, róseo e amarelada, micá-
cea com minerais máficos.

Dentro da sequência arenosa, é comum nas
duas estações o aparecimento de níveis milimétricos consti-
tuídos de arenitos ferruginosos, bastante endurecidos, aos
quais denominou-se arenitos lateritizados, que oferecem uma
maior resistência a penetração do penetrômetro.

5 - CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

5.1 - Estação Gilberto Silva (1ª Estação)

Nesta estação as investigações geotécnicas
mostraram que a argila de coloração variegada apresentou os

maiores resultados do índice de resistência a penetração, diminuindo, gradativamente, com a profundidade, principalmente no sedimento arenoso. Quanto a consistência esta argila pode ser classificada como rija a dura. As camadas de silte argiloso segundo o índice de resistência a penetração apresentado, podem ser classificadas como de consistência mole. As areias são quanto ao grau de compactação geralmente pouco compactas, com alguns níveis fofas, de compactação média e raramente compactas. Entretanto, o alto índice observado em alguns níveis para classificá-las como compactas, deve-se a presença de níveis milimétricos, ferruginosos, conforme assinalado no item anterior. Tanto os siltes como as areias, se constituem em material facilmente removível, não oferecendo estabilidade para fundações de grande porte.

A água foi encontrada nas duas sondagens nesta estação abaixo dos 7,00 m. Entretanto no final dos trabalhos elevou-se para 5,20 m e 5,85 m nas sondagens SP-01 e SP-02, respectivamente, evidenciando que as argilas superiores põe em carga artesianas as águas contidas nas areias subjacentes.

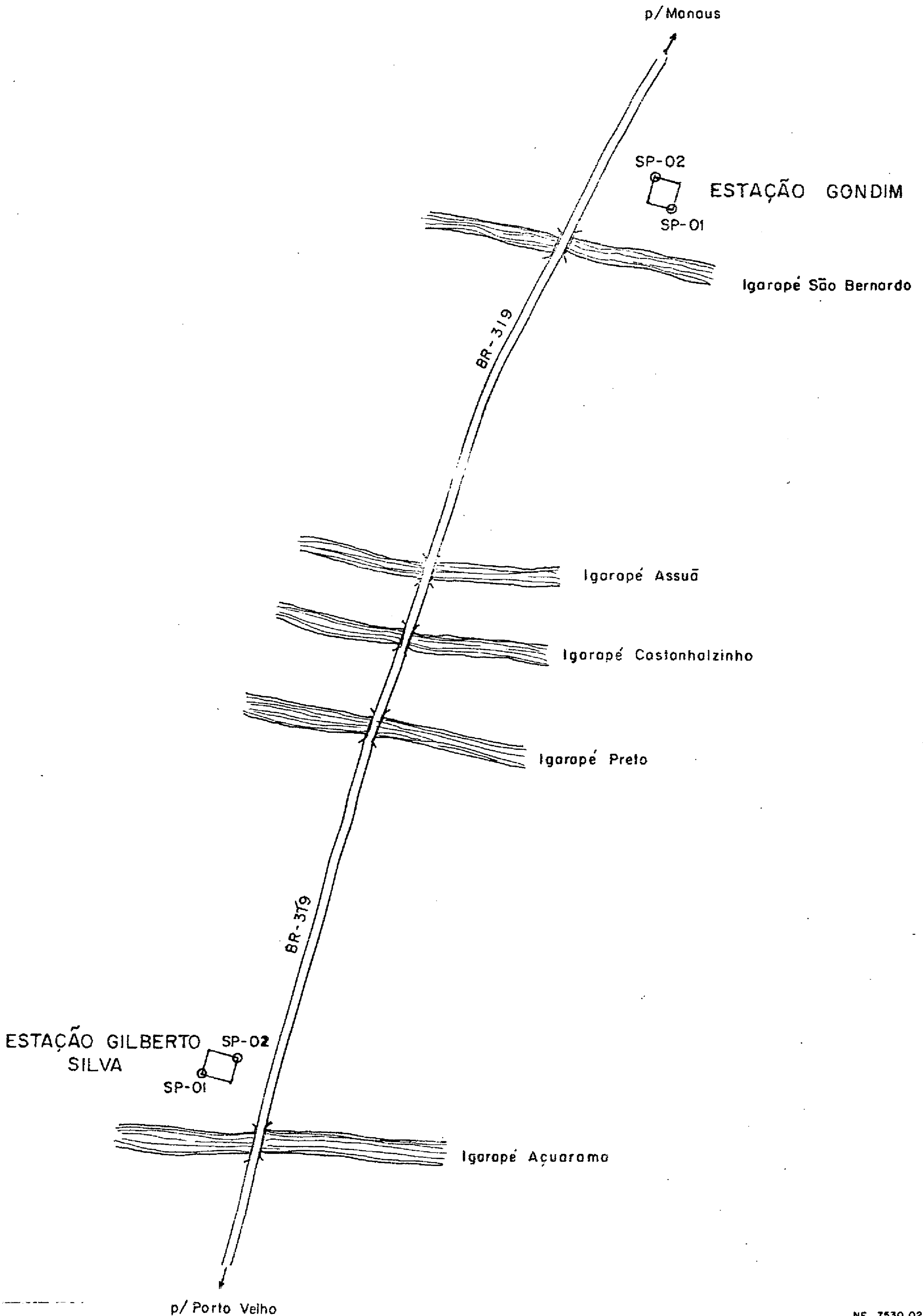
5.2 - Estação Gondim (2ª Estação)

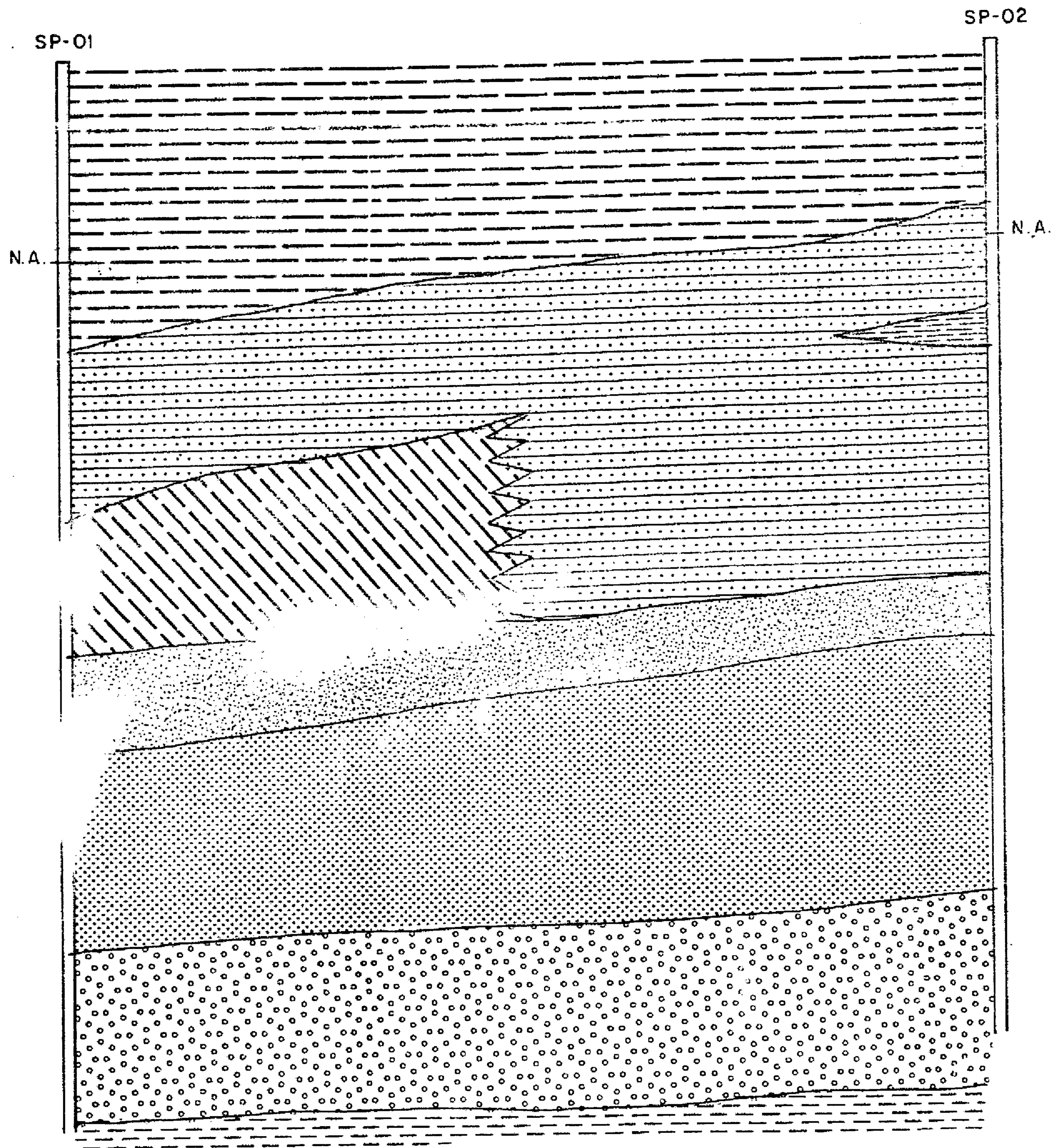
Como aconteceu na primeira estação as investigações geotécnicas mostraram que a argila de coloração variegada apresenta os maiores índices de resistência a penetração no perfil litológico da área. Nesta estação elas

são classificadas principalmente como rijas, enquanto a argila plástica a ela subjacente é de consistência mole a média. As areias de granulometria fina, média e grossa, variam quanto ao grau de compactação em pouco compactas, com compactação média e raramente compactas. Conforme comentário no item acima, os índices maiores observados nas areias, deve-se à presença de níveis milimétricos, ferruginosos ou a pequenos seixos de quartzo e sílexito nas frações grosseiras. As taxas aqui determinadas, mostram a baixa resistência de ponta, sendo motivo de preocupação para estabilidade de fundações de grande porte.

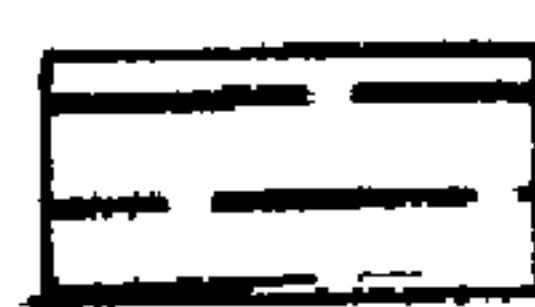

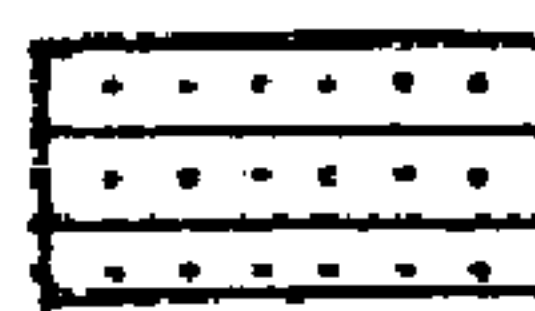
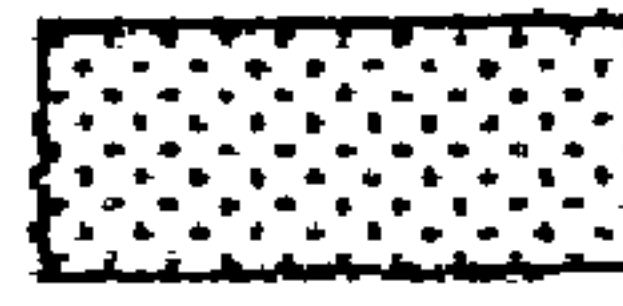
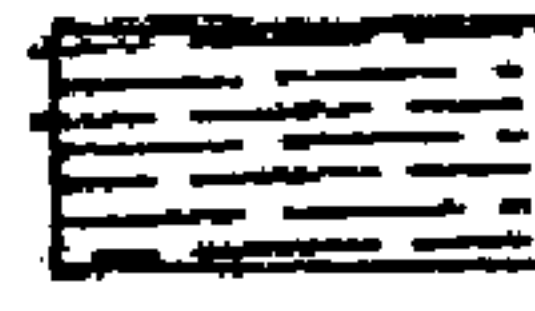
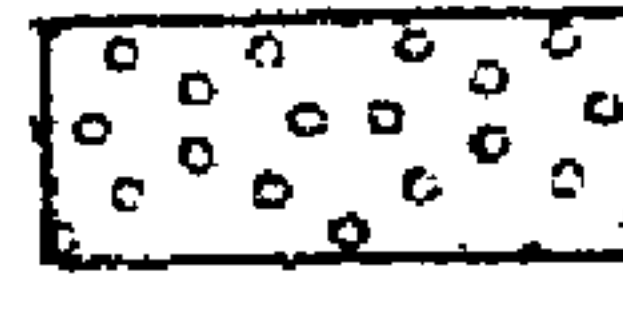

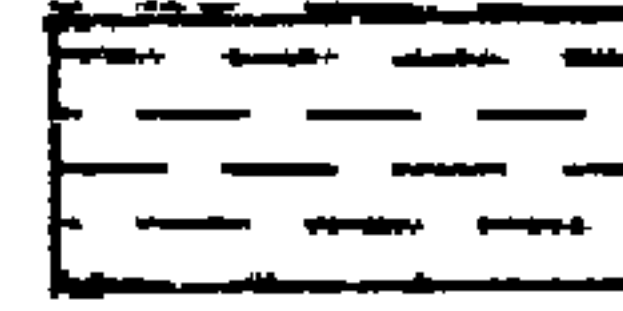
O nível da água também elevou-se nas duas sondagens desta estação mostrando que as argilas de coloração variegada e a plástica de cor castanho confinam as areias subjacentes, colocando em carga artesianas a água nelas armazenadas.

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES
GILBERTO SILVA E GONDIM





LEGENDA

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Argila cor variegada com concreções lateríticas |  | Areio fino cinza a creme |
|  | Silte cor cinza e amarelado |  | Areio fino amarelado e micáceo |
|  | Argilo plástico cinza escuro |  | Areio médio com fração grossa amarelada |
|  | Areio muito fino a fino cor cinza |  | Argilo avermelhada com concreções e seixos de quartzo |

N.A. - Nível da água

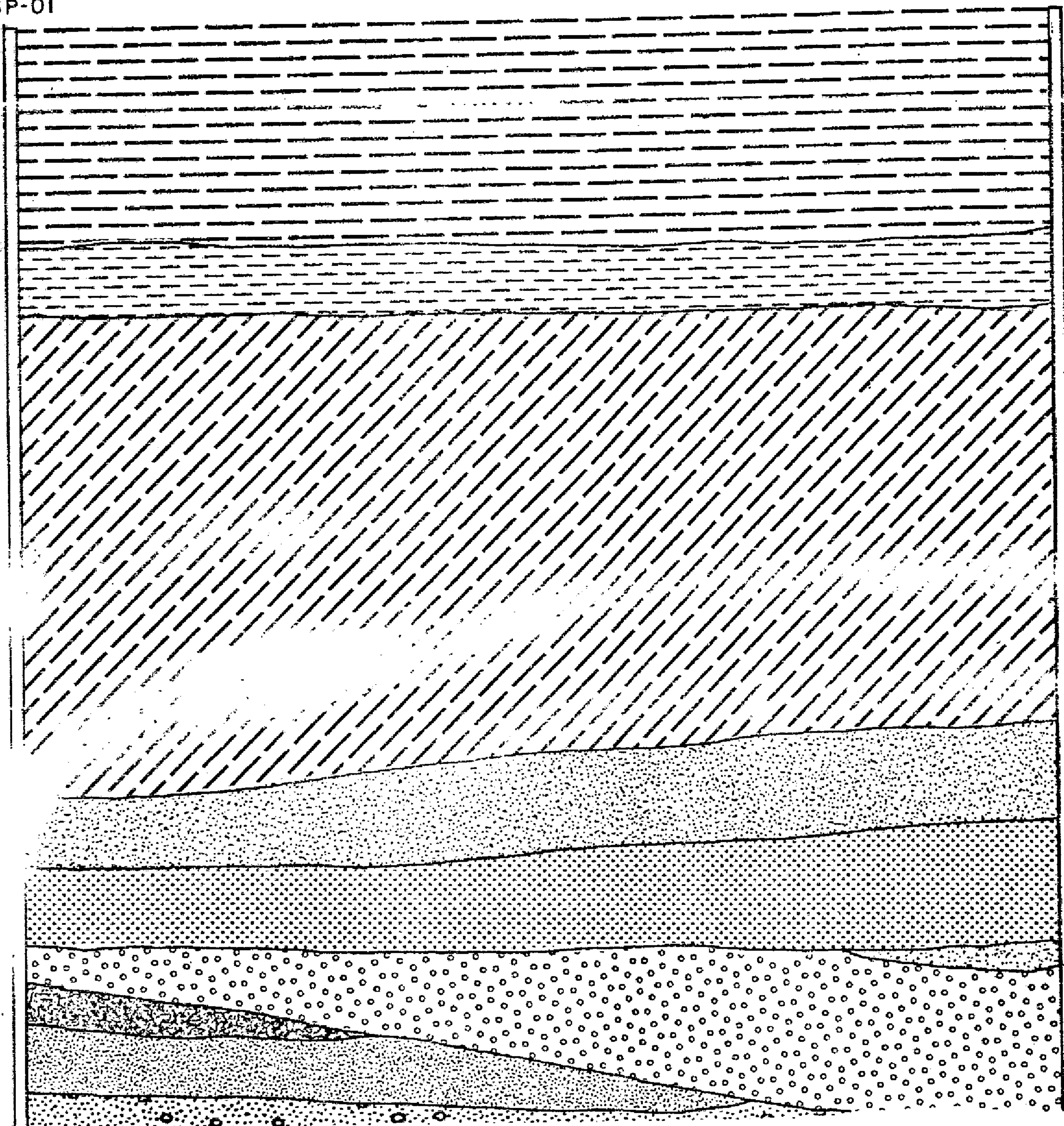
ESCALA { Horizontal - 1:100
Vertical - 1:200

PERFIL LITOLÓGICO ESQUEMÁTICO INTEGRADO DAS SONDAGENS
 EXECUTADAS NA 2ª ESTAÇÃO (Km. 82 - BR-319)

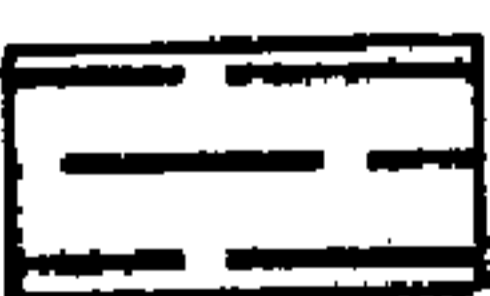
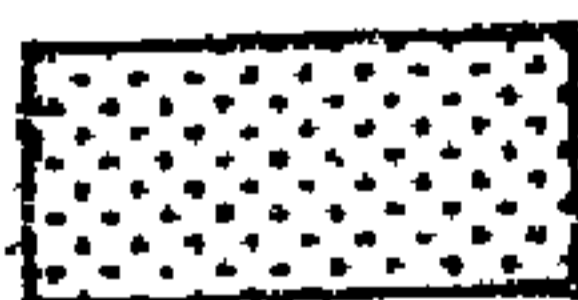
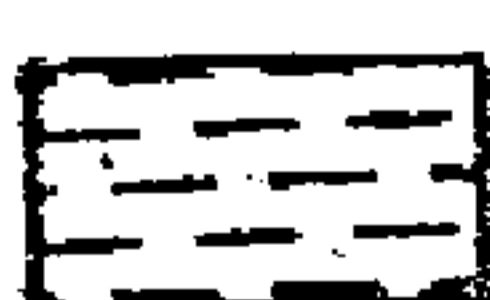
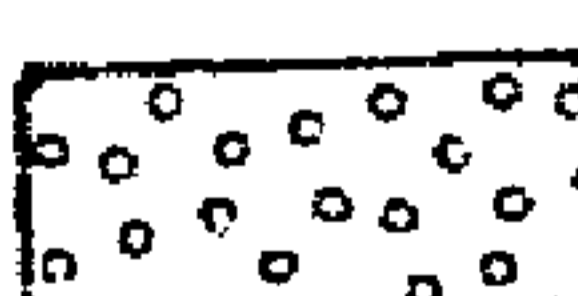






SP-01

SP-02



LEGENDA

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Argila de coloração variegada com concreções lateríticas |  | Areia fina e média cor rósea a rósea amarelada e avermelhada |
|  | Argilo plástico de cor marrom com manchas cinza claro |  | Areia média com fração grossa cor amarelado |
|  | Argilo plástico de cor castanho |  | Areia grossa com nível conglomerática cor creme |
|  | Areia fina marrom a creme amarelado |  | Areia grossa com fração fina e média, cor amarelado |

ESCALA { Horizontal - 1:100
 Vertical - 1:200



CERN

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: QUEIROZ GALVÃO					CLIENTE: CONST. QUEIROZ GALVÃO						
LOCAL: BR-319 KM 42			MUNICIPIO: HUMAITÁ			ESTADO: AM					
FURO Nº SP - 01 (1ª ESTIÇÃO)					PROF FINAL: 32,18 m		DATA: 07.08.87				
RN: 99,45 (BR-319)							COTA: 100,00				
INTERVALO		PENETRAÇÃO								TAXA Kg/cm ²	MATERIAL ATRAVESSADO
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO						
		1º 15cm	2º 15cm	3º 15cm	2º E 3º PENETRAÇÕES 10 20 30 40						
0,00	1,00	-	-	-						-	Argila de coloração variegada com concreções lateríticas.
1,00	2,00	5	6	8						2,8	Argila de coloração variegada c/concreções lateríticas.
2,00	3,00	3	5	8						2,6	Argila de coloração variegada c/concreções lateríticas.
3,00	4,00	3	6	7						2,6	Argila de coloração variegada c/concreções lateríticas.
4,00	5,00	3	5	7						2,5	Argila de coloração variegada.
5,00	6,00	3	4	6						2,0	Argila de coloração variegada.
6,00	7,00	4	5	8						2,6	Argila de coloração variegada.
7,00	8,00	6	10	18						5,6	Argila de coloração variegada c/concreções lateríticas.
8,00	9,00	4	7	18						5,0	Argila de coloração variegada c/concreções lateríticas.
9,00	10,00	2	3	4						1,8	Silte argiloso, avermelhado, c/manchas cinza claro.
10,00	11,00	2	3	3						1,2	Silte argiloso, cor amarelada c/manchas cinza-claro.
11,00	12,00	1	1	3						0,4	Silte argiloso, cinza-claro, com manchas amareladas.
12,00	13,00	1	1	1						0,2	Silte argiloso de cor amarelada.
13,00	14,00	1	1	1						0,3	Areia muito fina, cor cinza micácea.
INÍCIO: 07.08.87		NÍVEL D'ÁGUA: 6,20 m			SONDADOR: Francisco Bianor						
TERMINO: 14.08.87		DESCRITO POR: Rommel da Silva Sousa.			Geólogo CREA 506/D-AM						
OBS.											



BOLETIM DE SONDAEM GEOTÉCNICA

INTERVALO				PENETRAÇÃO								MATERIAL ATRAVESSADO
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO				T.M. K			
		1º	2º	3º	2º E 3º PENETRAÇÕES							
		15cm	15cm	15cm	10	20	30	40				
14,00	15,00	1	2	3							0,8	Areia fina, cor cinza c/minerais máficos.
15,00	16,00	1	2	4							1,0	Areia fina, cor cinza c/minerais máficos.
16,00	17,00	1	2	2							0,6	Areia fina, cor cinza c/minerais máficos.
17,00	18,00	2	2	2							0,6	Areia fina, cor cinza c/minerais máficos.
18,00	19,00	1	2	3							0,8	Areia fina a média, cor cinza a creme c/bolas de argila amarelada e minerais escuros
19,00	20,00	1	1	1							0,3	Areia fina cor cinza a creme, com minerais máficos.
20,00	21,00	1	1	1							0,3	Areia fina, cor creme a cinza c/minerais máficos.
21,00	22,00	1	1	1							0,3	Areia fina a muito fina marron amarelada, micácea com minerais máficos.
22,00	23,00	1	1	1							0,3	Areia muito fina, marron amarelada, micácea c/minerais máficos.
23,00	24,00	1	1	1							0,3	Areia muito fina, marron amarelada e micácea c/minerais máficos.
24,00	25,00	1	1	1							0,3	Areia fina, creme amarelada, com minerais máficos e micácea.
25,00	26,00	1	1	1							0,3	Areia fina, creme amarelada, com minerais máficos e micácea.
26,00	27,00	1	2	3							0,8	Areia muito fina, creme amarelada e micácea c/minerais máficos.

INÍCIO: 07.08.87

NÍVEL D'ÁGUA: 6,20 m

TERMINO: 14.08.87

OBS:

SONDADOR: Francisco Bianor de Brito

DESCRITO POR: Rommel da Silva Sousa.

Geólogo CREA 506/D-AC/RO



BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: QUEIROZ GALVÃO	CLIENTE: CONST. QUEIROZ GALVÃO	
LOCAL: BR-319 - KM 42	MUNICÍPIO: HUMAITÁ	ESTADO: AM
FURO Nº SP - 01 (1ª ESTAÇÃO)	PROF. FINAL: 32,18 m	DATA: 14.08.87
RN: 99,45 m		COTA: 100,00

INTERVALO		PENETRAÇÃO							TAXA Kg/cm ²	MATERIAL ATRAVESSADO
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO					
		1º 15cm	2º 15cm	3º 15cm	2º E 3º PENETRAÇÕES 10 20 30 40					
27,00	28,00	3	5	6					1,8	Areia média, creme amarelada c/minerais máficos.
28,00	29,00	2	5	6					1,8	Areia média, cor creme amarelada c/minerais máficos.
29,00	30,00	3	4	6					1,6	Areia média, cor creme amarelada c/minerais máficos.
30,00	31,00	2	4	7					1,8	Areia média a grossa, amarelada avermelhada, c/minerais máficos.
31,00	32,00	3	5	8					2,1	Areia média a grossa amarelada c/minerais máficos.
32,00	32,18	10	10/3	-						- Argila avermelhada com concreções ferruginosas, seixos de quartzo e feldspato caulizado impenetrável sob condições SPT. - Não se verifica descida da lâmina de lavagem.
		10'/-	10'/-	10'/-						

INÍCIO: 07.08.87	NÍVEL D'ÁGUA: 6,20 m	SONDADOR: Francisco Bianor
TERMINO: 14.08.87		DESCRITO POR: Rommel da Silva Sousa.
OBS.		Geólogo CREA 506/D-AC/RO



BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: QUEIROZ GALVÃO				CLIENTE: CONST. QUEIROZ GALVÃO						
LOCAL: BR-319 - KM 42			MUNICÍPIO: HUMAITÁ		ESTADO: AM					
FURO Nº SP - 02 (1ª ESTAÇÃO)			PROF FINAL: 30,00 m		DATA: 15.08.87					
RN: 99,45 (BR-319)					COTA: 100,00					
INTERVALO		PENETRAÇÃO				TAXA Kg/cm ²	MATERIAL ATRAVESSADO			
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO					
		1º 15cm	2º 15cm	3º 15cm	2º E 3º PENETRAÇÕES 10 20 30 40					
0,00	1,00	-	-	-					-	Argila de coloração variegada c/concreções lateríticas
1,00	2,00	5	7	8					3,0	Argila compacta de coloração variegada c/concreções.
2,00	3,00	3	6	7					2,6	Argila compacta de coloração variegada c/concreções.
3,00	4,00	3	6	7					2,6	Argila compacta de coloração variegada c/concreções.
4,00	5,00	3	5	6					2,2	Argila plástica pouco compacta, coloração variegada.
5,00	6,00	3	6	5					2,2	Silte argiloso, cor predominantemente cinza c/manchas amareladas a avermelhadas.
6,00	7,00	3	5	6					2,2	Silte argiloso, cor cinza c/manchas amareladas e arroxeadas e com matéria orgânica.
7,00	8,00	3	4	6					2,0	Silte argiloso, cor amarelado c/tons cinza e avermelhado, pouco compacto.
8,00	9,00	2	2	3					1,0	Argila plástica, cor cinza escuro, com manchas amareladas.
9,00	10,00	1	1	2					0,6	Silte argiloso, cinza escuro, tons marron e micáceo.
10,00	11,00	1	1	2					0,6	Silte argiloso, cinza escuro, com tons marron e micáceo.

INÍCIO: 15.08.87
 TERMINO: 18.08.87
 OBS:

NÍVEL D'ÁGUA: 5,85

SONDADOR: Francisco Bianor

DESCRITO POR: Rommel da Silva
 Sousa.
 Geólogo CREA 506/D-AC/RO



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

C P R M

BOLETIM DE SONDAAGEM GEOTÉCNICA

INTERVALO				PENETRAÇÃO				TAXA Kg/cm ²	MATERIAL ATRAVESSADO	
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO					
		1º	2º	3º	2º E 3º PENETRAÇÕES					
		15cm	15cm	15cm	10	20	30			40
11,00	12,00	1	2	2					0,4	Silte argiloso cinza escuro.
12,00	13,00	2	2	3					0,5	Silte argiloso cinza escuro.
13,00	14,00	1	2	3					0,5	Silte argiloso cinza escuro.
14,00	15,00	2	3	3					0,6	Silte argiloso cinza escuro.
15,00	16,00	1	2	4					0,7	Silte argiloso cinza escuro c/fração de areia muito fina cinza, micácea c/minerais má- ficos.
16,00	17,00	2	2	2					0,6	Areia muito fina, cor cinza, micácea e c/minerais máficos
17,00	18,00	3	2	3					0,8	Areia muito fina a fina, cor cinza, micácea e c/minerais máficos e matéria orgânica.
18,00	19,00	6	8	13					2,6	Areia fina, cor amarelada c/ concreções lateríticas e pou- co argilosa, micácea.
19,00	20,00	1	2	1					0,5	Areia fina, cor amarelada c/ minerais máficos pouco micá- cea.
20,00	21,00	1	2	4					1,0	Areia fina, cor creme amare- lada, micácea e c/minerais máficos.
21,00	22,00	1	2	2					0,6	Areia fina creme amarelada micácea e c/minerais máficos
22,00	23,00	2	1	2					0,5	Areia fina, amarelada c/man- chas avermelhada, micácea e c/minerais máficos.

INÍCIO: 15.08.87
TERMINO: 18.08.87

OBS:

NÍVEL D'ÁGUA: 5,85 m

SONDADOR: Francisco Bianor Brito

DESCRITO POR: Rommel da Silva Sousa.

Geólogo CREA 506/D-AC/RO



BOLETIM DE SONDAÇÃO GEOTÉCNICA

PROJETO: QUEIROZ GALVÃO				CLIENTE: CONST. QUEIROZ GALVÃO							
LOCAL: BR - 319 - KM 42		MUNICÍPIO: HITMATÁ		ESTADO: AM							
FURO Nº SP - 02 (1ª ESTAÇÃO) PROF FINAL: 30,00 m				DATA: 18.09.87							
RN: 99,45 m				COTA: 100,00							
INTERVALO		PENETRAÇÃO						MATERIAL ATRAVESSADO			
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO						
		1º 15cm	2º 15cm	3º 15cm	2º E 3º PENETRAÇÕES 10 20 30 40						
23,00	24,00	2	3	4					1,1	Areia fina, amarelada, micácea, com minerais máficos e raras concreções.	
24,00	25,00	1	2	3					0,8	Areia fina, creme amarelada micácea e c/minerais máficos	
25,00	26,00	1	2	2					0,6	Areia fina, creme amarelada micácea e c/minerais máficos	
26,00	27,00	2	3	5					1,3	Areia média, c/fração grosseira, amarelada e c/minerais máficos.	
27,00	28,00	5	4	8					2,0	Areia média c/fração grosseira, amarelada e c/minerais máficos.	
28,00	29,00	3	4	7					1,8	Areia média c/fração grosseira, cor amarelada, com minerais máficos e feldspato caulinzado.	
29,00	30,00	2	5	6					1,8	Areia média c/fração fina e grosseira, cor amarelada c/feldspato e minerais máficos.	
INÍCIO: 15.08.87		NÍVEL D'ÁGUA: 5,85 m		SONDADOR: Fco. Bianor de Brito							
TERMINO: 18.08.87											
OBS: Não atingiu o impenetrável, foi paralisado por autorização da Contratante.				DESCRITO POR: Rommel da Silva Sousa.							
				Geólogo CREA 506/D-AC/RO							



BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

INTERVALO				PENETRAÇÃO				TAXA Kg/cm ²	MATERIAL ATRAVESSADO	
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO					
		1º 15cm	2º 15cm	3º 15cm	2º E 3º PENETRAÇÕES 10 20 30 40					
0,00	1,00	-	-	-					-	Solo argilo-arenoso capeando argila de coloração variegada.
1,00	2,00	2	3	5					1,6	Argila de coloração variegada com concreções lateríticas
2,00	3,00	2	3	5					1,6	Argila de coloração variegada com concreções lateríticas
3,00	4,00	2	3	5					1,6	Argila de coloração variegada.
4,00	5,00	2	2	4					1,2	Argila de coloração variegada.
5,00	6,00	3	5	7					2,4	Argila de coloração variegada com concreções lateríticas
6,00	7,00	2	4	6					2,0	Argila plástica de cor marrom c/manchas cinza-claro.
7,00	8,00	2	2	3					0,5	Argila plástica de cor marrom c/manchas cinza-claro.
8,00	9,00	1	1	2					0,3	Argila plástica de cor castanho.
9,00	10,00	1	2	3					0,5	Argila plástica de cor castanho.
10,00	11,00	1	1	1					0,2	Argila plástica de cor castanho.
11,00	12,00	1	1	2					0,3	Argila plástica de cor castanho.
12,00	13,00	1	2	2					0,4	Argila plástica de cor castanho.
13,00	14,00	1	1	1					0,2	Argila plástica de cor castanho.
14,00	15,00	1	2	2					0,4	Argila plast.de cor castanho
15,00	16,00	1	1	2					0,3	Argila plast.de cor castanho

INÍCIO: 20.08.87
 TERMINO: 22.08.87
 OBS:

NÍVEL D'ÁGUA: 4,80 m

SONDADOR: Francisco Bianor

DESCRITO POR: Rommel da Silva Sousa.

Geólogo CREA 506/D - AC/RD



BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: QUEIROZ GALVÃO				CLIENTE: CONST. QUEIROZ GALVÃO						
LOCAL: BR-319 KM 82			MUNICÍPIO: HUMAITÁ		ESTADO: AM					
FURO Nº SP-01 (2ª ESTACÃO)			PROF. FINAL: 30,00 m		DATA: 21.08.87					
RN: 99,84 (BR-319)				COTA: 100,00						
INTERVALO		PENETRAÇÃO						TAXA Kg/cm ²	MATERIAL ATRAVESSADO	
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO					
		1º 15cm	2º 15cm	3º 15cm	2ª E 3ª PENETRAÇÕES 10 20 30 40					
16,00	17,00	1	1	1					0,2	Argila plást. de cor castanho
17,00	18,00	1	1	2					0,3	Argila plástica de cor castanho.
18,00	19,00	1	1	2					0,3	Argila plást. de cor castanho
19,00	20,00	1	1	2					0,3	Argila plást. de cor castanho
20,00	21,00	1	1	1					0,2	Argila plast. de cor castanho
21,00	22,00	10	10	7					2,8	Areia fina, cor marron amarelada, ferruginosa, com níveis lateritizados e minerais máficos.
22,00	23,00	1	2	2					0,6	Areia fina, cor marron amarelada, ferruginosa e c/ minerais máficos.
23,00	24,00	3	5	5					1,6	Areia fina a média, cor rósea avermelhada, com minerais máficos, pouco micácea e níveis milimétricos lateritizados.
24,00	25,00	2	4	2					1,0	Areia média, cor rósea amarelada, pouco micácea e com minerais máficos.
25,00	26,00	3	5	4					1,5	Areia média c/fração grossa, cor amarelada, pouco micácea e com minerais máficos.
26,00	26,10	10/3	-	-					-	Areia grossa c/nível conglomerático com seixos de quartzo e sillexito, cor creme, pouco argilosa impenetrável ao SPT.
26,10	27,00	LAVAGEM							-	Areia grossa com seixos de quartzo, cor creme, pouco argilosa.
INÍCIO: 20.08.87		NÍVEL D'ÁGUA: 4,80 m				SONDADOR: Francisco Bianor				
TERMINO: 22.08.87						DESCRITO POR: Rommel da Silva Sousa.				
OBS						Geól. CREA 506/D - AC/RO				



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

C P R M

BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: QUEIROZ GALVÃO					CLIENTE: CONST. QUEIROZ GALVÃO					
LOCAL: BR-319 - KM 82			MUNICÍPIO: HIMATTÁ			ESTADO: AM				
FURO Nº SF-01 (2ª SEMANA)			PROF FINAL: 30,00 m			DATA: 22.08.87				
RN: 99,84 (BR-319)					COTA: 100,00					
INTERVALO		PENETRAÇÃO				TAXA Kg/cm ²	MATERIAL ATRAVESSADO			
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO					
		1ª 15cm	2ª 15cm	3ª 15cm	2ª E 3ª PENETRAÇÕES 10 20 30 40					
27,00	28,00	4	4	4				1,3	Areia fina, crene amarelada c/minerais máficos.	
28,00	29,00	4	5	6				1,8	Areia fina, crene, micácea e com minerais máficos.	
29,00	30,00	5	6	7				2,1	Areia grossa, com fração média a fina, amarelada e c/minerais máficos.	
INÍCIO: 20.08.87			NÍVEL D'ÁGUA: 4,80 m			SONDADOR: Francisco Bianor				
TERMINO: 22.08.87						DESCRITO POR: Rommel da Silva Sousa.				
OBS:						Geól. CREA 506/D - AC/RO				



BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

INTERVALO		PENETRAÇÃO								TAXA Kg/cm ²	MATERIAL ATRAVESSADO
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO						
		1º	2º	3º	2º E 3º PENETRAÇÕES						
		15cm	15cm	15cm.	10	20	30	40			
0,00	1,00	-	-	-							Solo argilo arenoso capeando argila de coloração variegada.
1,00	2,00	2	3	4						1,4	Argila de coloração variegada c/concreções lateríticas.
2,00	3,00	2	3	5						1,6	Argila de coloração variegada com concreções lateríticas
3,00	4,00	2	3	5						1,6	Argila de coloração variegada c/concreções lateríticas.
4,00	5,00	1	3	3						1,2	Argila de coloração variegada c/raras concreções lateríticas.
5,00	6,00	2	4	6						2,0	Argila de coloração variegada c/concreções lateríticas.
6,00	7,00	2	5	6						2,2	Argila plástica de cor marrom-amarelada c/manchas cinza-claro.
7,00	8,00	2	2	5						0,7	Argila plástica de cor marrom c/manchas cinza-claro.
8,00	9,00	1	1	2						0,3	Argila plástica de cor castanho.
9,00	10,00	1	1	3						0,4	Argila plast.de cor castanho.
10,00	11,00	1	1	1						0,2	Argila plast.de cor castanho.
11,00	12,00	1	1	2						0,3	Argila plast.de cor castanho.
12,00	13,00	1	1	2						0,3	Argila plast.de cor castanho.
13,00	14,00	1	2	2						0,4	Argila plast.de cor castanho.
14,00	15,00	1	1	2						0,3	Argila plást.de cor castanho.
15,00	16,00	1	1	2						0,3	Argila plast.de cor castanho.
INÍCIO: 24.08.87		NÍVEL D'ÁGUA: 4,90								SONDADOR: Francisco Bianor	
TERMINO: 26.08.87										DESCRITO POR: Rommel da Silva Sousa.	
OBS.										Geól. CREA 506/D - AC/RO	



BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: QUEIROZ GALVÃO					CLIENTE: CONST. QUEIROZ GALVÃO					
LOCAL: BR-319 KM-82			MUNICÍPIO: HUMAITÁ			ESTADO: AM				
FURO Nº SP-02 (2ª QUINZENA)			PROF FINAL: 30,00 m			DATA: 24.08.87				
RN: 99,84 (BR-319)					COTA: 100,00 m					
INTERVALO		PENETRAÇÃO						TAXA Kg/cm ²	MATERIAL ATRAVESSADO	
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO					
		1º 15cm	2º 15cm	3º 15cm	2º E 3º PENETRAÇÕES 10 20 30 40					
16,00	17,00	1	1	2					0,3	Argila plást.de cor castanho
17,00	18,00	1	1	2					0,3	Argila plást.de cor castanho
18,00	19,00	1	1	1					0,2	Argila plást.de cor castanho
19,00	20,00	1	5	9					2,3	Camada centimétrica de argila plástica cor castanho, capeando areia fin-amarelada com níveis cinza.
20,00	21,00	2	2	3					0,8	Areia fina, cor marron amarelada, ferruginosa c/minerais máficos.
21,00	22,00	1	2	3					0,8	Areia fina, cor marron amarelada, ferruginosa e c/minerais máficos.
22,00	23,00	3	4	6					1,6	Areia fina a média, cor róseo avermelhada, pouco micáceas e c/minerais máficos.
23,00	24,00	2	3	6					1,5	Areia fina a média, cor róseo avermelhada, pouco micáceo e c/minerais máficos.
24,00	25,00	5	5	6					1,8	Areia média, rósea c/tons amarelado, pouco micácea e c/minerais máficos.
25,00	26,00	3	3	3					1,0	Areia média, rósea com tons amarelado, pouco micácea e c/minerais máficos, capeando areia fina amarelada, micácea e c/minerais máficos.
26,00	27,00	4	2	4					1,0	Areia média a grossa, cor amarelada, ferruginosa, pouco micácea e c/minerais máficos.
INÍCIO: 24.08.87		NÍVEL D'ÁGUA: 4,90			SONDADOR: Francisco Bianor					
TERMINO: 26.08.87					DESCRITO POR: Rommel da Silva Sousa.					
OBS					Geól. CREA 506/D - AC/RO					



BOLETIM DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

PROJETO: QUEIROZ GALVÃO					CLIENTE: CONST. QUEIROZ GALVÃO						
LOCAL: BR-319 KM-82			MUNICÍPIO: HUMAITÁ			ESTADO: AM					
FURO Nº SP-02 (2ª ESTAÇÃO)			PROF. FINAL: 30,00 m			DATA: 25.08.87					
RN: 99,84 (BR-319)					COTA: 100,00 m						
INTERVALO		PENETRAÇÃO								TAXA Kg/cm ²	MATERIAL ATRAVESSADO
DE (m)	A (m)	Nº DE GOLPES			GRÁFICO						
		1º 15 cm	2º 15 cm	3º 15 cm	2º E 3º PENETRAÇÕES 10 20 30 40						
27,00	28,00	5	7	8						1,8	Areia média c/fração grossa a conglomerática, pouco argilosa, micácea e com minerais máficos.
28,00	29,00	3	6	5						1,3	Areia média c/fração grossa, amarelada, com minerais máficos, pouco argilosa e níveis lateritizados.
29,00	30,00	9	6	9						1,8	Areia média c/fração grossa, pouco argilosa, ferruginosa, amarelada, c/minerais máficos e níveis lateritizados.
INÍCIO: 24.08.87					NÍVEL D'ÁGUA: 4,90					SONDADOR: Francisco Bianor	
TERMINO: 26.08.87										DESCRITO POR: Romel da Silva Sousa.	
OBS Não atingiu o impenetrável, foi paralizado por autorização da contratante.										Geól. CREA 506/D - AC/RO.	