



CAMPANHA DE ESTUDOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS

RELATÓRIO DE SONDAGEM PERCUSSIVA

PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO

Petrolina-PE
Fevereiro 2025

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. METODOLOGIA.....	5
2.1. Normas Diretrizes Aplicadas ao Projeto	5
2.2. Componentes e Equipamentos Empregados	5
2.3. Método de Perfuração Sondagem Percussiva	6
3. SERVIÇOS EXECUTADOS	7
4. ANÁLISE GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA	7
5. ANEXOS	10



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização dos pontos onde foram realizadas as sondagens percussivas.....	4
Figura 2: Material representativo da camada de impenetrabilidade.	8
Figura 3: Leitura de N.A. realizado nos furos SP-1 a SP-4.	9

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Normas utilizadas.....	5
Tabela 2: Localização, profundidades e N.A. das sondagens realizadas.	9

1. INTRODUÇÃO

No dia 01 de janeiro de 2025, foram realizados serviços de sondagem percussiva, em conformidade com as especificações e locações fornecidas pelo cliente, **Prefeitura municipal de Remanso**, na obra localizada na rua Joel Andrade onde será a nova UBS V – NOVO PAC, s/n, Quadra 08 em Remanso/BA.



Figura 1: Localização dos pontos onde foram realizadas as sondagens percussivas.

Fonte: Google Earth © 2021 Europa Technologie - Image © 2021 DigitalGlobe.

2. METODOLOGIA

2.1. Normas Diretrizes Aplicadas ao Projeto

Tabela 1: Normas utilizadas.

NORMA	TITULO
ABNT NBR 6484:2020	Sondagem de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.
ABNT NBR 6502:2022	Solos de rochas – Terminologia
ABNT NBR 13441:2021	Solos de rochas – Simbologia

2.2. Componentes e Equipamentos Empregados

A lista de componentes e equipamentos do sistema mecanizado de sondagem é composta por:

- a) Perfuratriz rotativa;
- b) tubos de revestimento;
- c) haste de perfuração/cravação;
- d) trado oco;
- e) trado helicoidal contínuo;
- f) tricone;
- g) amostrador-padrão;
- h) cabeça de bater;
- i) martelo automático padronizado para cravação do amostrador;
- j) medidor de nível de água;
- k) metro de balcão ou trena;
- l) recipientes para amostras;
- m) ferramentas gerais necessárias para a operação da aparelhagem;
- n) Ferramentas gerais necessárias para a operação.

2.3. Método de Perfuração Sondagem Percussiva

Cada sondagem foi executada de acordo com o método de ensaio SPT (Standard Penetration Test), cujo procedimento seguiu conforme diretrizes preconizadas na ABNT NBR 6484:2020:

- Montou-se um tripé com um conjunto de roldanas e cordas;
- A sondagem foi iniciada com emprego do trado concha diâmetro de 102 mm;
- Após perfuração do primeiro metro através do trado concha, na base do furo apoiou-se o amostrador padrão, com diâmetro interno de 34,9 mm e externo de 50,8 mm respectivamente, acoplado a hastes de perfuração;
- Marcou-se na haste, com giz, um segmento de 0,45 m dividido em trechos iguais de 0,15 m;

A partir do primeiro metro perfurado, foram executados ensaios de penetração, expresso pelo “N” número de golpes de um peso de 65,0 Kg caindo de uma altura de 0,75 m, sobre tal haste, de onde é retirada a amostra do intervalo penetrado, para a descrição litológica, esse procedimento é repetido até que o amostrador penetre 0,45 m do solo. A soma do número de golpes necessários para a penetração do amostrador nos últimos 30 cm é o que dá o índice de resistência do solo na profundidade ensaiado (N_{spt}).

O avanço entre cada metro do ensaio de penetração foi realizado inicialmente com trado concha. Quando necessário, ao atingir terreno resistente, onde o avanço com o trado não era mais possível, é instalado o sistema de avanço por circulação de água. Para os furos em que as paredes se mostraram instáveis, fez-se uso da limpeza superficial do mesmo, bem como da utilização de fluidos de estabilização: lama betonítica ou polímeros biodegradáveis atóxicos.

O avanço da sondagem segue até atingir um dos critérios:

- Quando atingida a profundidade de projeto, neste caso estipulado em 11 m (5.2.4.1, ABNT NBR 6484:2020);

- Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 10 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 25 golpes (5.2.4.2 “a”, ABNT NBR 6484:2020);
- Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 8 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 30 golpes (5.2.4.2 “b”, ABNT NBR 6484:2020);
- Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 6 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 35 golpes (5.2.4.2 “c”, ABNT NBR 6484:2020);
- Quando, no processo de avanço da perfuração por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 min (5.2.4.5 ABNT NBR 6484:2020).

3. SERVIÇOS EXECUTADOS

Foram executados 4 (quatro) furos de sondagem à percussão, nomeado como SP-1 a SP-4.

4. ANÁLISE GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA

As sondagens são relativamente homogêneas e atingiram o impenetrável entre - 2,40m e -3,24m de profundidade.

A área apresenta pontos com material classificado como aterro e foi observado na camada superficial composta por piso de concreto. Em seguida avançam em areias, de cor cinza, a depender do intervalo analisando estas areias estão associadas com a granulometria

silte, areias siltosas, e a camada de impenetrabilidade sendo representativa pelos pedregulhos de quartzo e/ou laterita em matriz areno argilosa.



Figura 2: Material representativo da camada de impenetrabilidade.

Segundo ABNT NBR 6484:2020, itens 5.2.3.1 e 5.2.3.2, a execução do ensaio de SPT, é feita a partir de 1 m de profundidade, ou seja, até 1 m de profundidade, a coleta da amostra, durante a perfuração deverá ser colhida pelo trado-concha. Com o objetivo de verificar a resistência da camada inicial, o ensaio de SPT foi realizado desde a superfície.

Após atingir a impenetrabilidade a percussão, foram realizados ensaios de avanço com método “lavagem por tempo”, para confirmação da impenetrabilidade (item 5.2.4.5, ABNT NBR 6484:2020).

Com relação ao índice de penetração temos que:

O SP-1, 2 e 3: o 1º metro apresenta baixa resistência sendo classificada como fofo, em seguida, na cota -2m, ganha resistência e impenetra, de forma abrupta.

O SP-4 o 1º e 2º metro apresentam baixa resistência, sendo classificado como fofa e na cota seguinte ganha resistência e impenetra de forma abrupta.

Abaixo encontra-se tabela (2) com as informações dos furos, coordenadas profundidade e nível d'água.

Tabela 2: Localização, profundidades e N.A. das sondagens realizadas.

SONDAGEM	COORDENADAS (SIRGAS 2000)				PROFUNDIDADE (m)	N.A. NO MOMENTO DA EXECUÇÃO (m)
	L	S	ZONA	COTA		
SP-1	820806	8.934.954	24 L	1	2,40	0,95
SP-2	820835	8.934.926	24 L	1	2,70	0,97
SP-3	820865	8.934.958	24 L	1	2,45	1,15
SP-4	820832	8.934.989	24 L	1	3,24	1,05

Nota: As coordenadas foram retiradas com GPS Garmin etrex10. ¹ A cota do ponto de sondagem não foi informada pela contratante.

4.1 Informação Complementar

Com relação ao nível d'água foi utilizado a trena elétrica para verificação da informação, no momento da execução, conforme imagens abaixo.



Figura 3: Leitura de N.A. realizado nos furos SP-1 a SP-4.

4.2 Informação Complementar

A contratação dos serviços objeto deste relatório fora realizada pela Prefeitura Municipal de Remanso, inscrita no CNPJ 13.909.247/0001-77, Praça Manoel Firmo Ribeiro, 104, centro, Remanso/BA.

Os serviços foram contratados de acordo com a nossa Proposta Comercial PC-3654/2025 datada de 20 de janeiro de 2025.

5. ANEXOS

Em anexo apresentam-se perfil individual da sondagem executada com a discriminação da natureza do subsolo e demais elementos inerentes ao processo utilizado no serviço contratado.

DELTA GEOLOGIA		Delta Consultoria Geológica e Mineração Ltda.										0013/25				
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-01				
		Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000										Página 1/1 Data 01/02/2025				
Ø Amostrador		Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 0,95 m		Ensaio de Avanço por Circulação de Água								
Ø Revestimento: 63,5 mm								Início 10 min 20 min 30 min Término								
								2,34 m 2,0 cm 2,0 cm 2,0 cm 2,40 m								
Perfuração: TC-Trado Concha												Coordenadas: N 8.934.954,00 m; E 820.806,00 m; F 24S; SIRGAS2000				
N.A.	Rev. / Perf. (m)	SPT Golpes 15 cm			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade Consistência	Resistência à Penetração × Profundidade				Prof. (m)	Classificação do Material			
		1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª										
0,95 m (01/02/2025)	TC								0	10	20	30	40	50		



Memorial Fotográfico

SP-01

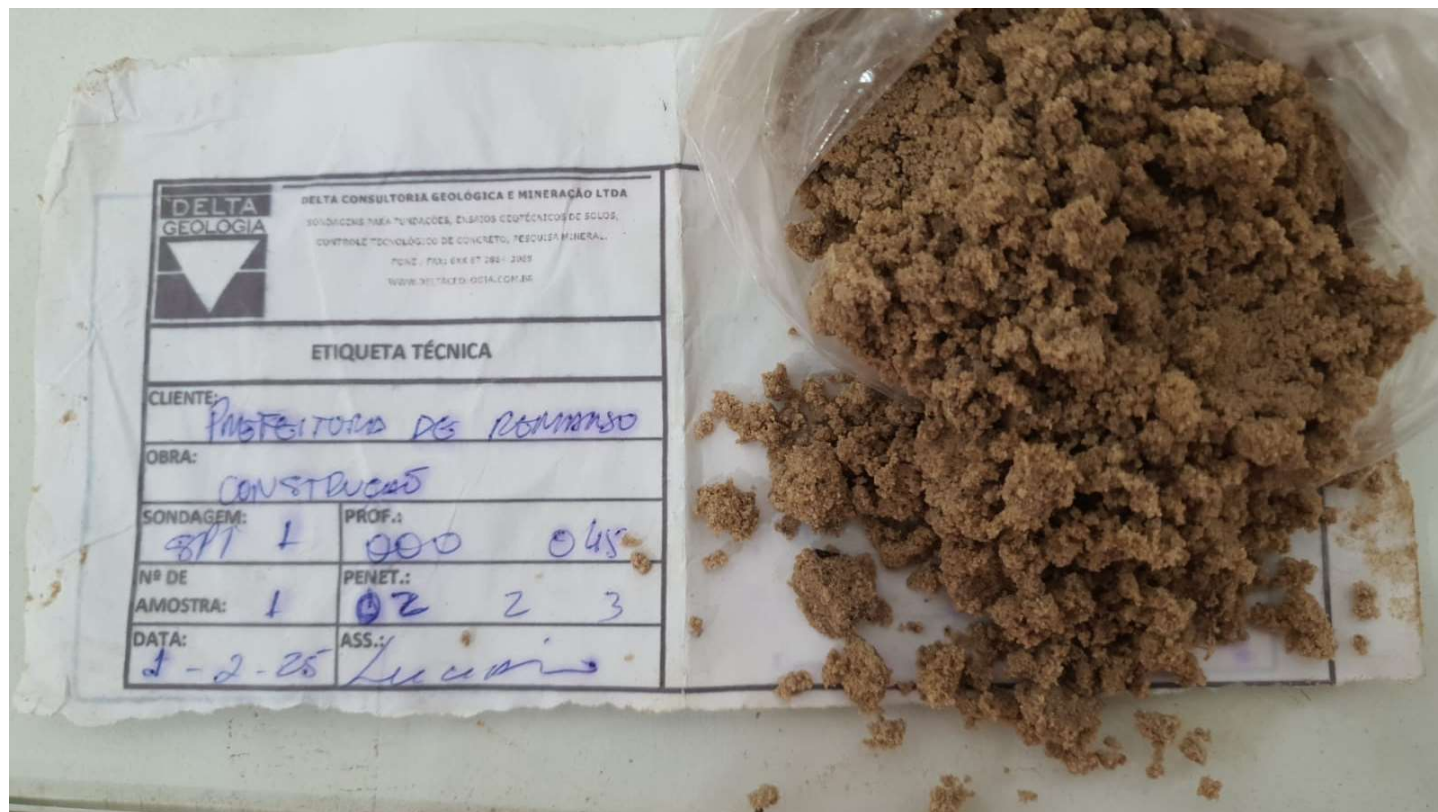
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO

Página 1/2

Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO

Data 01/02/2025

Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000





Memorial Fotográfico

SP-01

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO

Página 2/2

Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO

Data 01/02/2025

Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000



01/02/2025 10:27
23L 820808 8934952
spt 1 prefeitura de Remanso
#GSIII ORL-JSP

DELTA GEOLOGIA		Delta Consultoria Geológica e Mineração Ltda.										0013/25			
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-02			
		Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000										Página 1/1 Data 01/02/2025			
Ø Amostrador		Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 0,97 m		Ensaio de Avanço por Circulação de Água							
Ø Revestimento: 63,5 mm		Sistema: Manual						Início 10 min 20 min 30 min Término							
								2,64 m 2,0 cm 2,0 cm 2,0 cm 2,70 m							
Perfuração: TC-Trado Concha												Coordenadas: N 8.934.926,00 m; E 820.835,00 m; F 24S; SIRGAS2000			
N.A.	Rev. / Perf. (m)	SPT Golpes 15 cm			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade Consistência	Resistência à Penetração × Profundidade				Prof. (m)	Classificação do Material		
		1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª		0 10 20 30 40 50							
0,97 m (01/02/2025)	TC												0,00 0,54 1,00 2,21 2,64 2,70	Areia, cor cinza, com restos de obra (fragmentos de tijolos e cimento) (Aterro), fofa. Areia pouco siltosa, cor cinza. Areia siltosa, cor cinza, fofa. Pedregulhos de quartzo e laterita associados em matriz areno argila. Lavagem por tempo. Obs.: • Sondagem paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5, NBR 6484:2020). • Com o objetivo de verificar a resistência da camada inicial do solo, o ensaio de SPT foi realizado desde a superfície. • N.A. medido no momento da execução: 0,97 m (01/02/2025). Sondador: Luciano Teles.	
		1	1	2	2	3	1								
		1	1	1	2/37	2/37	1								
		18	19	18											
		1	5	21	6/32	26	—					—			—
		17	—	—	50/8	—	—					—			—
8															
Compacidade/Consistência		1		2		3		4		5		6			
Areias ou siltes arenosos		Fofa		Pouco compacta		Medianamente compacta		Compacta		Muito compacta		—			
Argilas ou siltes argilosos		Muito mole		Mole		Média		Rija		Muito rija		Dura			
Avenida Cardoso de Sá, 60, Vila Eduardo, Petrolina-PE, CEP: 56328-585												Resp. Técnico			
(87)3864-3068 www.deltageologia.com.br delta@deltageologia.com.br												Murilo Alves Silva de Oliveira Geólogo - CREA RNP 051023673-1			

Memorial Fotográfico

SP-02

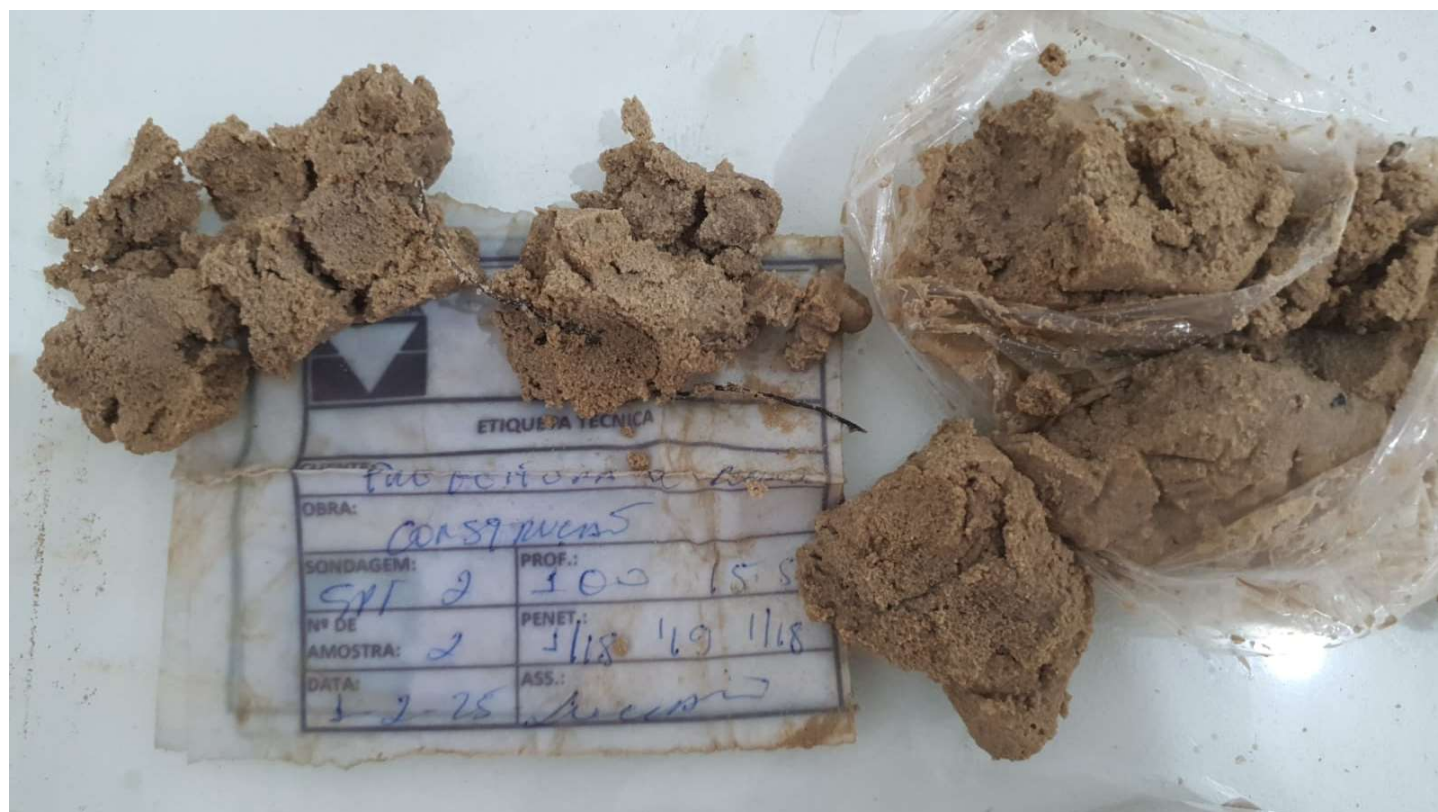
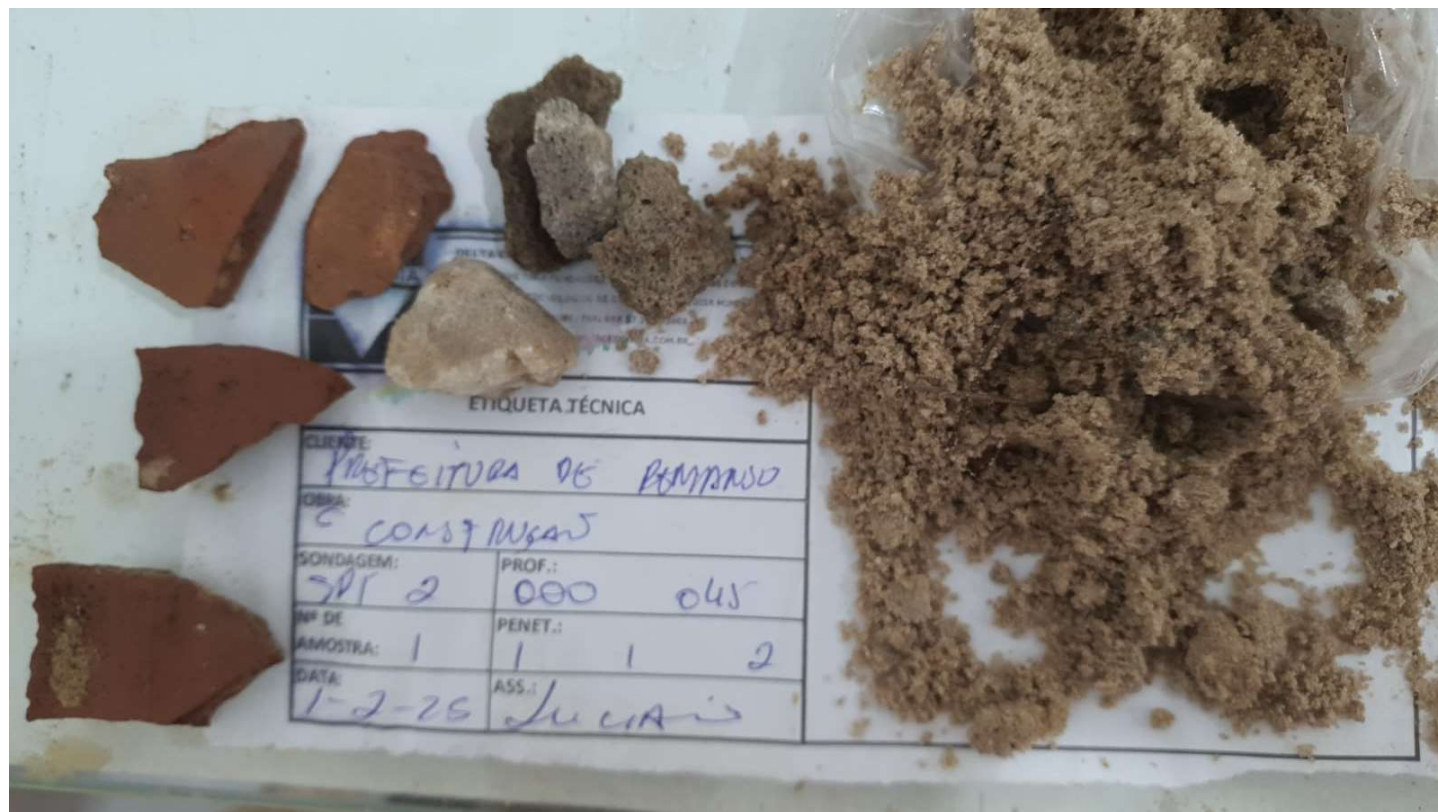
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO

Página 1/3

Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO

Data 01/02/2025

Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000





Memorial Fotográfico

SP-02

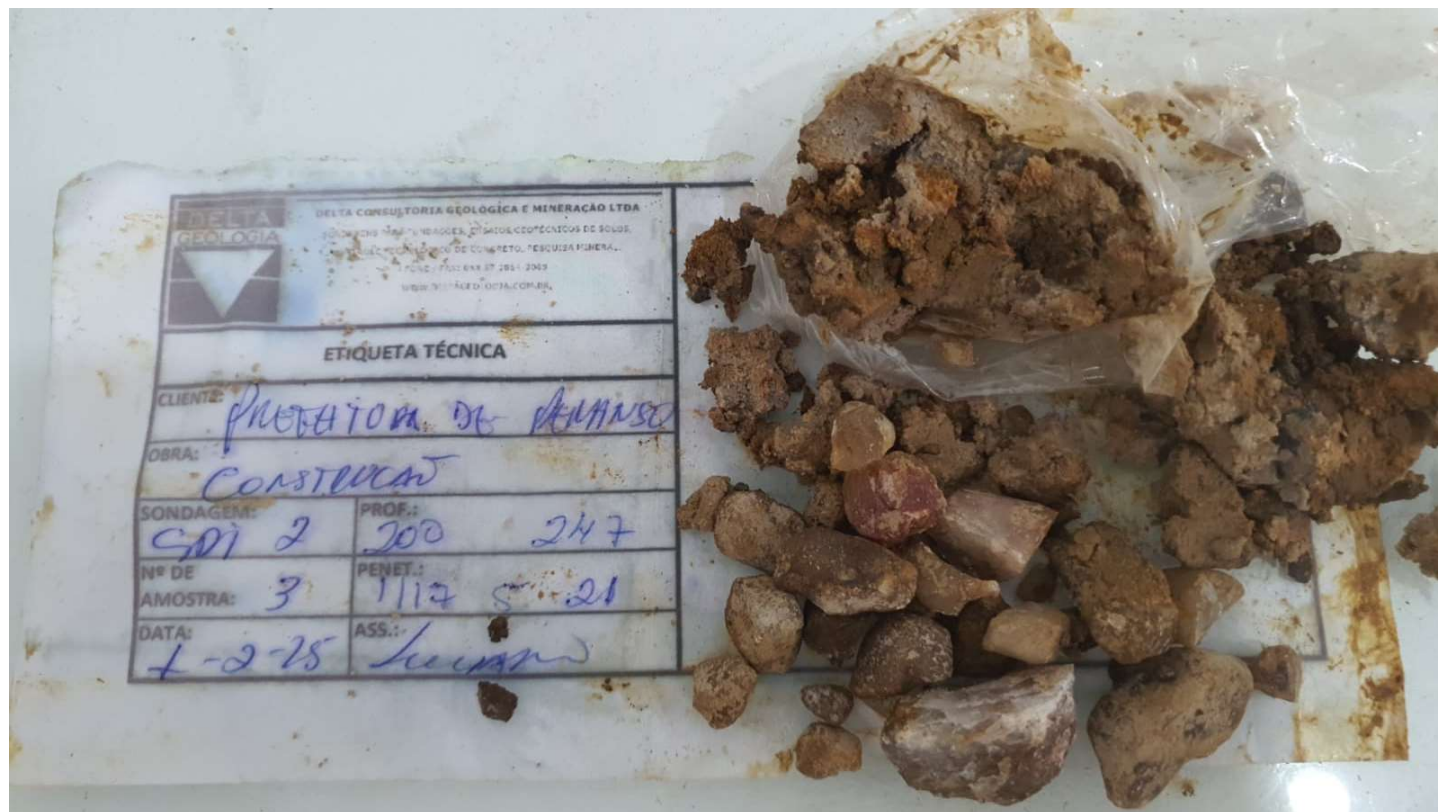
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO

Página 2/3

Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO

Data 01/02/2025

Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000



**Memorial Fotográfico****SP-02**

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO

Página 3/3

Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO

Data
01/02/2025

Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000



01/02/2025 14:20

23L 820828 8934924

spt 2 prefeitura de Remanso

#GSIII ORL-JSP

DELTA GEOLOGIA		Delta Consultoria Geológica e Mineração Ltda.							0013/25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão							SP-03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000							Página 1/1 Data 01/02/2025																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Ø Amostrador		Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,15 m		Ensaio de Avanço por Circulação de Água																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Ø Revestimento: 63,5 mm		Sistema: Manual						Início 10 min 20 min 30 min Término																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
								2,40 m 2,0 cm 2,0 cm 1,0 cm 2,45 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Perfuração: TC-Trado Concha							Coordenadas: N 8.934.958,00 m; E 820.865,00 m; F 24S; SIRGAS2000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
N.A.	Rev. / Perf. (m)	SPT Golpes 15 cm			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade/Consistência	Resistência à Penetração × Profundidade						Prof. (m)	Classificação do Material																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1,15 m (01/02/2025)	TC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				



Memorial Fotográfico

SP-03

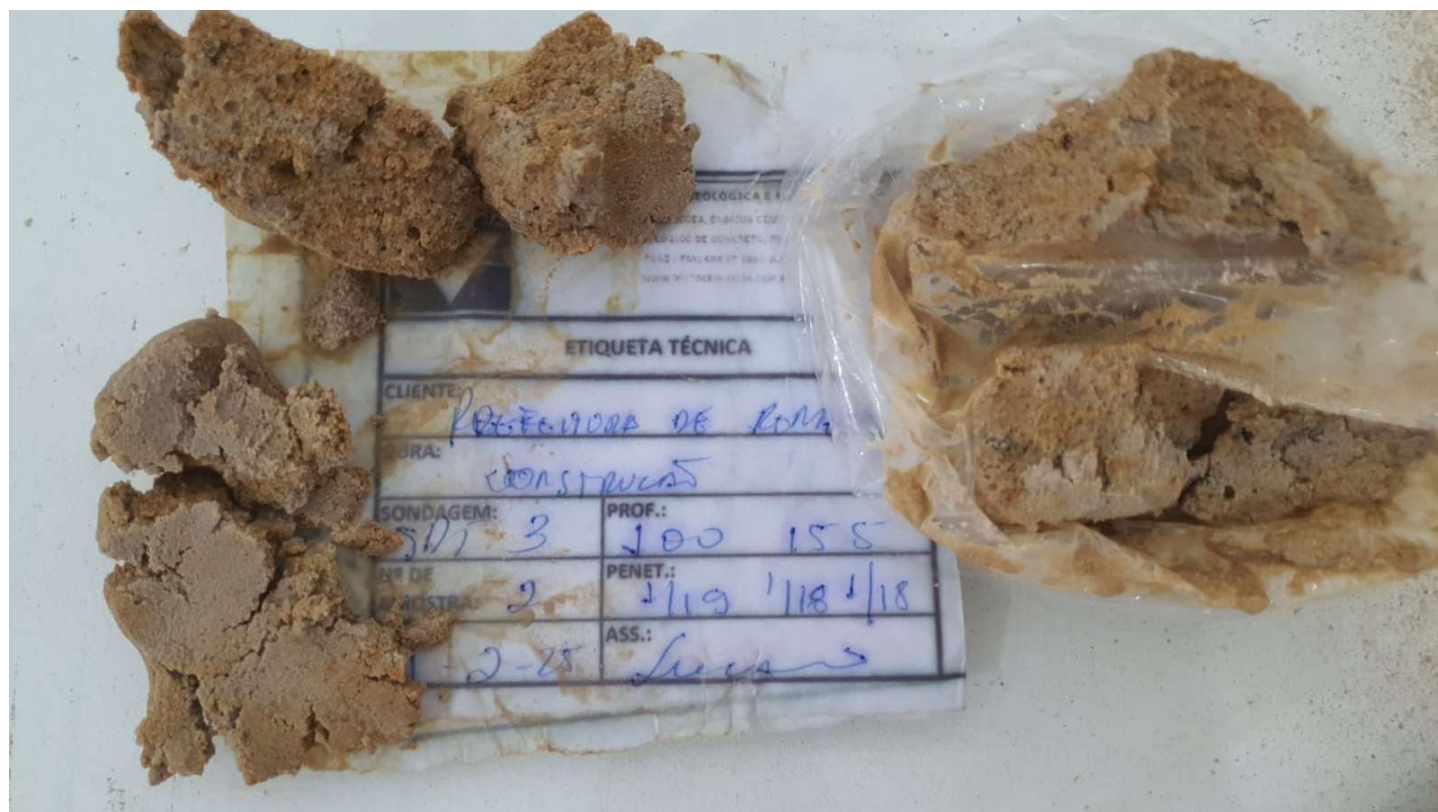
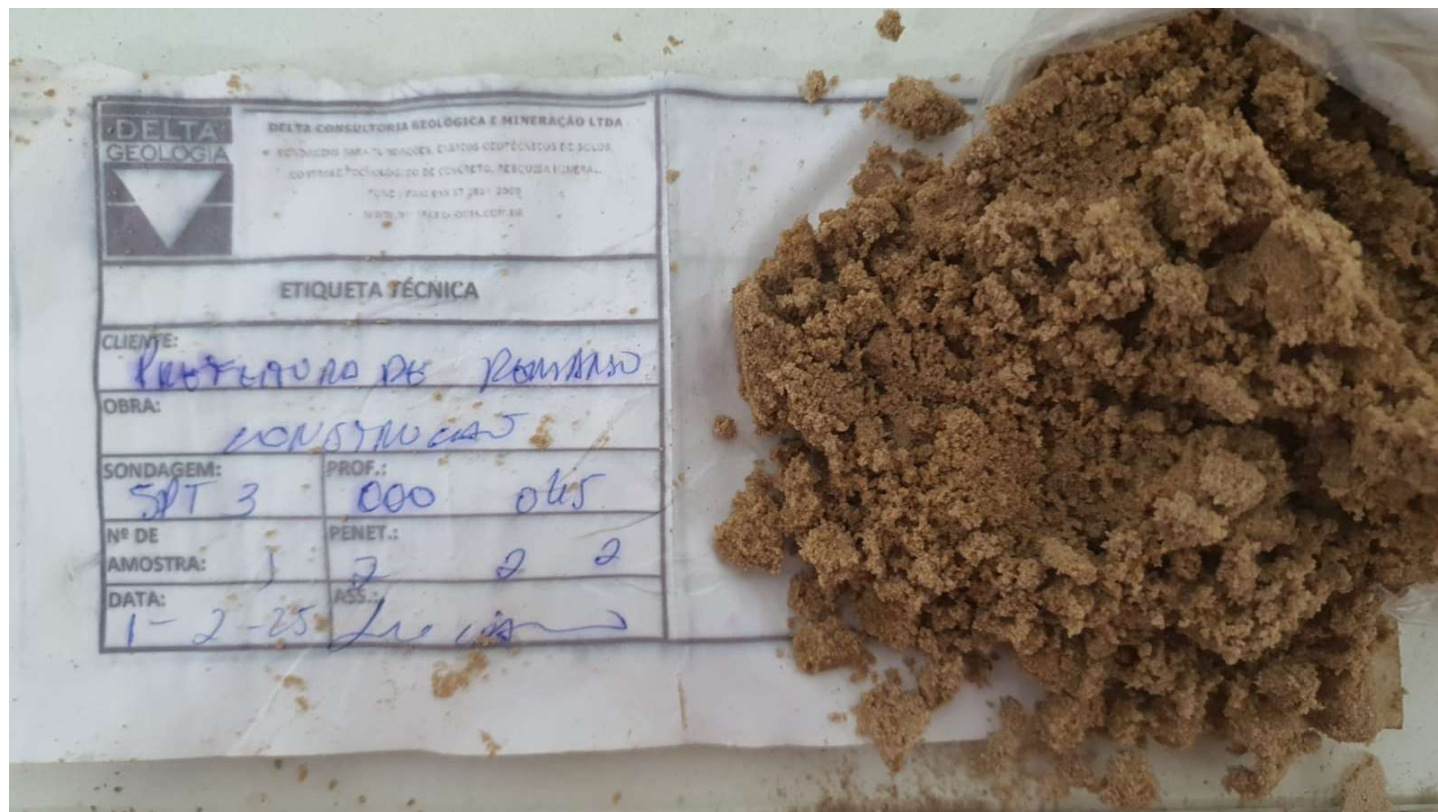
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO

Página 1/2

Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO

Data 01/02/2025

Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000





Memorial Fotográfico

SP-03

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO

Página 2/2

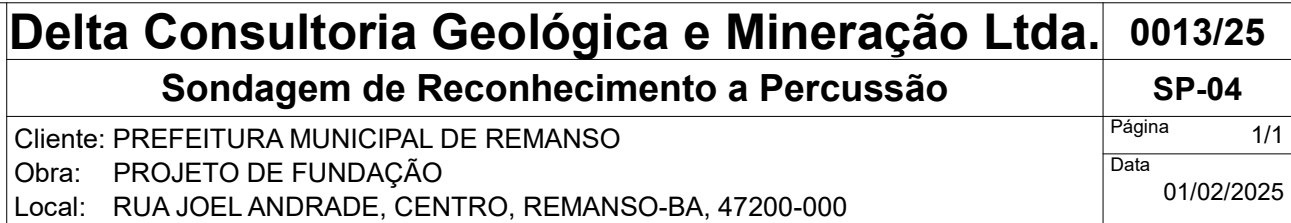
Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO

Data 01/02/2025

Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000



01/02/2025 11:30
23L 820868 8934955
spt 3 prefeitura de Remanso
#GSIII ORL-JSP



Ø Amostrador	Ext.: 50,8 mm	Altura de queda: 75 cm	Cota da boca do furo: —	Ensaio de Avanço por Circulação de Água				
	Int.: 34,9 mm	Peso: 65 kgf		Revestimento: 0,00 m	Início	10 min	20 min	30 min
Ø Revestimento:	63,5 mm	Escala vertical: 1:100	Nível d'água: 1,05 m		3,18 m	2,0 cm	2,0 cm	2,0 cm
		Sistema: Manual						

Perfuração: TC-Trado Concha

Coordenadas: N 8.934.989,00 m; E 820.832,00 m; F 24S; SIRGAS2000

[illegible]

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5	6
Areias ou siltes arenosos	Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média	Rija 	Muito rija	Dura

Avenida Cardoso de Sá, 60, Vila Eduardo, Petrolina-PE. CEP: 56328-585

Resp. Técnico

Murilo Alves Silva de Oliveira
Geólogo - CREA RNP 051023673-1

(87)3864-3068 www.deltageologia.com.br delta@deltageologia.com.br

CONFORME NBR 6484:2020

**Memorial Fotográfico****SP-04**

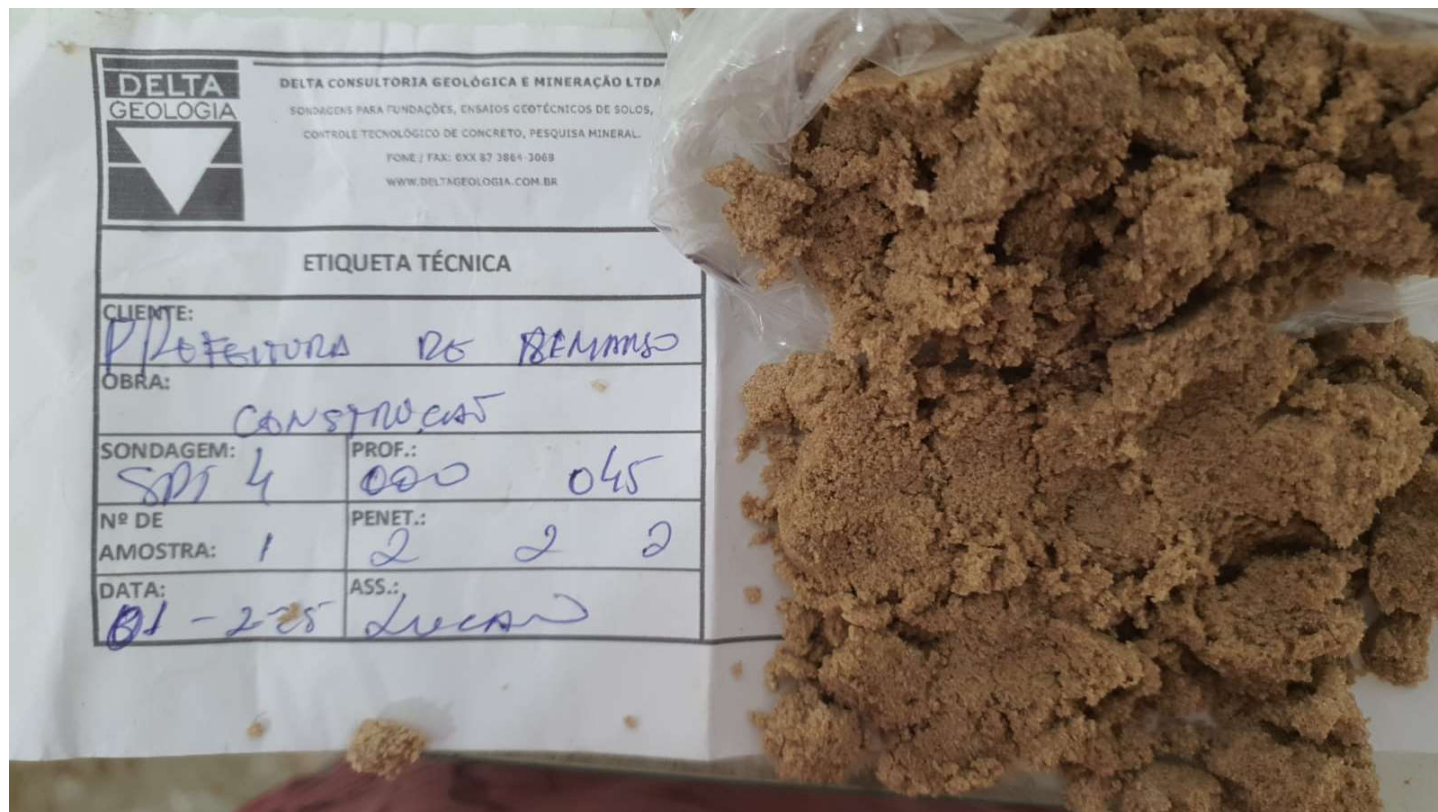
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO

Página 1/3

Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO

Data 01/02/2025

Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000



Memorial Fotográfico

SP-04

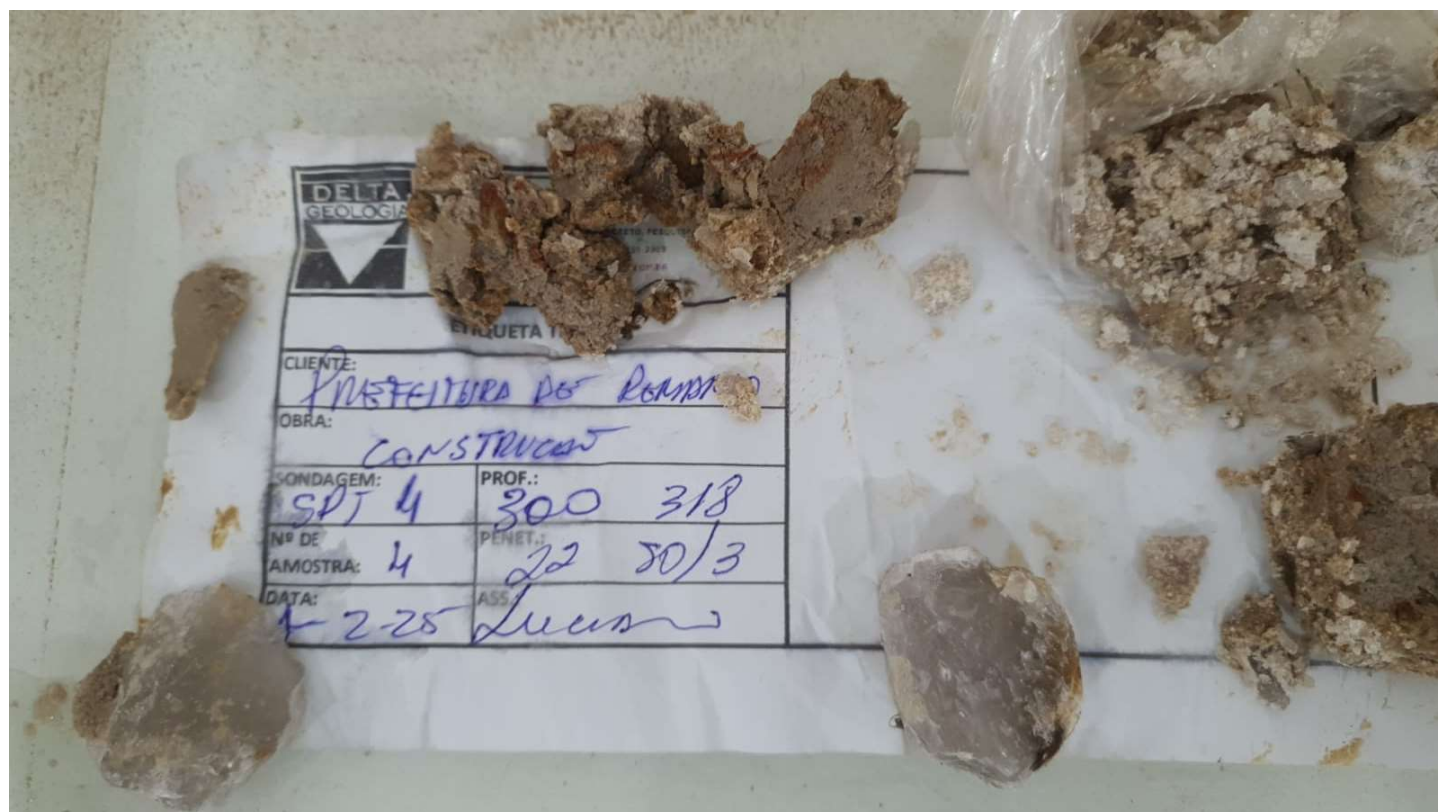
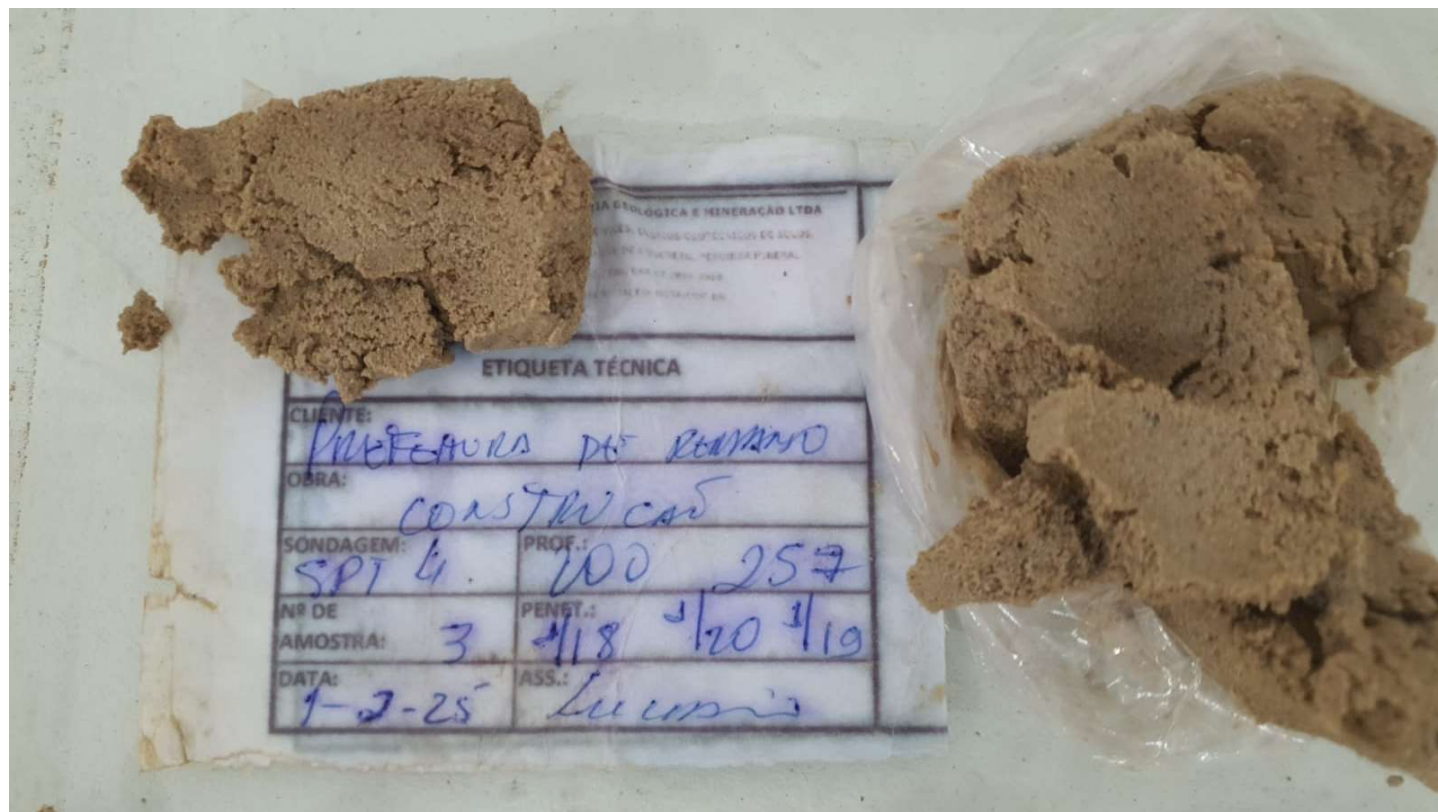
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO

Página 2/3

Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO

Data 01/02/2025

Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000



**Memorial Fotográfico****SP-04**

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE REMANSO

Página 3/3

Obra: PROJETO DE FUNDAÇÃO

Data
01/02/2025

Local: RUA JOEL ANDRADE, CENTRO, REMANSO-BA, 47200-000

